個人用防護具の手引きとカタログ集

職業感染制御研究会

職業感染防止のための
安全対策カタログ集

第4版

個人用防護具の手引きとカタログ集

職業感染制御研究会

監修の言葉

日常の医療現場で結核などの空気感染、インフルエンザなどの飛沫感染、その他多くの疾患に見られる接触感染などの経路別感染対策として、正しい個人用防護具（PPE）の選択は正しい装着とともに医療従事者にとって必須です。

また、一昨年世界が直面した新型インフルエンザの流行は、重症急性呼吸器症候群（SARS）などの新興感染症に引き続き、医療従事者に対し安全を確保するためPPEの重要性と用途に応じた選択の必要性を一層痛感させました。

日本では数多くのPPEが準備されており、症状の状況に応じた選択が可能です。しかし正しい使用と選択を行うには手引書が必要となります。自分自身を感染から守るために正しい知識と使用手順の情報が求められています。

当職業感染制御研究会では、これまでに3版の安全器材のカタログ集を作成しております。今回のPPEに関する手引書は、上記のような必要性から製品を掲載するのみならず、日常診療に役立つ手引書を目標としました。具体的にはPPEを中心として、最新の知識と情報を感染制御の中心となっている第一人者の先生方にご執筆いただきました。ご一読いただければこの手引書の有用性を認識いただくことが出来ると存じます。また後半のカタログ集製品紹介部分では研究会に加入している企業を中心に数多くの製品を集めました。

是非各病院で日常医療の現場に備えていただき、PPEに対する知識情報を直ちに確認し、またPPE製品導入に際して参考にしていただき、ご活用いただければ幸いです。

2011年2月

職業感染制御研究会
代表　森屋 恭爾

職業感染制御研究会幹事

顧　問　木　村　　哲　東京逓信病院

代　表　森屋　恭爾　東京大学医学部附属病院　感染制御部

監　事　青　木　　眞　サクラ精機株式会社
　　江里口 正純　新山手病院

幹　事　遠藤　和郎　沖縄県立中部病院
　　大久保　憲　東京医療保健大学大学院　感染制御学
　　岡　伊津穂　特定医療法人　栄公会　法人本部　医療事業
　　賀来　満夫　東北大学大学院医学系研究科　内科病態学講座　感染制御・検査診断学分野
　　木戸内　清　名古屋市南保健所
　　小池　和彦　東京大学医学部附属病院　消化器内科
　　佐竹　幸子　群馬大学医学部　保健学科
　　佐藤　直樹　北海道大学附属病院　手術部
　　柴　田　　清　元東京都看護協会　認定看護師教育課程
　　高　松　　純　雪の聖母会　聖マリア病院　手術部
　　塚田 勝比古　NTT 西日本東海病院　内科
　　土井　英史　特定非営利活動法人　日本感染管理支援協会
　　馬場　尚志　名古屋大学医学部附属病院　難治感染症部
　　人見　重美　筑波大学臨床医学系　感染症科
　　松田　和久　福岡県済生会福岡総合病院　麻酔科
　　満田　年宏　公立大学法人 横浜市立大学附属病院 感染制御部
　　森澤　雄司　自治医科大学附属病院　感染制御部
　　柳下　芳寛　独立行政法人国立病院機構　熊本南病院
　　吉　川　　徹　㈶労働科学研究所　国際協力センター

　　網中 眞由美　順天堂大学医療看護学部 / 大学院医療看護研究科
　　飯沼　由嗣　金沢医科大学 臨床感染症講座
　　黒須　一見　㈶東京都保健医療公社荏原病院　感染管理担当看護師長
　　島　崎　　豊　愛知県厚生連海南病院　医療安全管理部
　　毛利　一平　㈶労働科学研究所　研究部
　　李　　宗子　神戸大学医学部附属病院　看護部　感染制御部
　　和田　耕治　北里大学医学部衛生学公衆衛生学　講座

事務局担当幹事　新谷　良澄　東京大学医学部附属病院　消化器内科

職業感染制御研究会会員企業・本カタログへの広告協賛企業（五十音順）

職業感染制御研究会会員企業

興研株式会社

サラヤ株式会社

株式会社ジェイ・エム・エス

スリーエム ヘルスケア株式会社

テルモ株式会社

株式会社トップ

ニチオン株式会社

日本シャーウッド株式会社

日本ベクトン・ディッキンソン株式会社

株式会社パイオラックスメディカルデバイス

株式会社ホギメディカル

メディキット株式会社

本カタログへの広告協賛企業

株式会社重松製作所

柴田科学株式会社

東京ダイレック株式会社

株式会社モレーンコーポレーション

CONTENTS

1 個人用防護具（PPE）の基礎知識

個人用防護具（PPE）とは 08
大久保　憲

標準予防策・感染経路別予防策 10
國島 広之 / 賀来 満夫

血液・体液曝露事例の全国サーベイランス結果：エピネット日本版Bを用いて（2004 ～ 2009年） 14
エピネット日本版全国サーベイランスワーキンググループ（JESWG）

各種防護具の使い方

①個人用防護具（PPE）の着脱の手順 20
黒須 一見

②サージカルマスク 22
柴田　清

③N95マスク 24
柴田　清

④ゴーグル・フェイスシールド 28
李　宗子

⑤ガウン・エプロン 31
黒須 一見

滅菌ガウンの適性使用ガイド 34
大久保　憲

⑥手袋 37
満田 年宏

パンデミック対策 42
和田 耕治

労働安全衛生と個人用防護具（PPE） 46
吉川　徹 / 和田 耕治

略語集 51
満田 年宏

基礎知識の原稿レビュー担当：島崎　豊 / 網中 眞由美

2 製品紹介

サージカルマスク 54

N95 マスク 58

フィットテスター 62

電動ファン付呼吸用保護具（PAPR） 64

ゴーグル・フェイスシールド 66

ガウン・エプロン 68

手袋 72

その他（キット製品など） 76

1 個人用防護具(PPE)の基礎知識

本章では、治療やケアの際、
PPEと感染防止のために
習得しておきたいPPEの基礎知識をまとめています。
感染のリスクを回避するには？
PPEを効果的に使用するには？
PPEの役割や選択方法など是非参考にして頂いて、
実際の医療現場で実践してください。

個人用防護具（PPE）とは

標準予防策・感染経路別予防策

血液・体液曝露事例の全国サーベイランス結果：
エピネット日本版Bを用いて（2004～2009年）

各種防護具の使い方

パンデミック対策

労働安全衛生と個人用防護具（PPE）

略語集

個人用防護具(PPE)とは

個人用防護具　personal protective equipment：PPE

医療現場においては、人に危険な病原体の曝露により健康な医療従事者が重大な疾患に感染してしまうという痛ましい報告が後を絶たちません。血液や湿性生体物質から医療従事者を守るために、スタンダードプリコーション（標準予防策）の実施率を高めることは大変重要です。そのためには針刺し切創防止のための安全対策器材の使用と、血液または湿性生体物質に触れる可能性がある場合の個人用防護具（personal protective equipment：PPE）の使用を徹底しなければなりません。

主なPPEとしてガウン、手袋、マスク、キャップ、エプロン、シューカバー、フェイスシールド、ゴーグルなどがあります。

米国Centers for Disease control and Prevention（CDC）は、1996年の隔離予防策のガイドラインにおいて、「病原体と宿主因子はコントロールが困難であるので、微生物移動の阻止は感染経路に向けられるべきである」としています。したがって、感染経路を遮断するための有効な手段がPPEであり、いかに適切に使用するかが大切です。

ガウン、エプロン、その他の保護衣

血液や湿性生体物質が、飛散してくる可能性がある場合に着用します。液体が浸透しない素材のガウンまたはプラスチック製のエプロンを着用すべきです。また、多剤耐性菌に関連する処置においても同様のガウンを着用すべきであり、できれば単回使用（ディスポーザブル）のものが望ましいでしょう。リユースできる素材を選択する場合には、熱水洗濯もしくは次亜塩素酸ナトリウムに浸漬可能な素材のものを選びます。

ガウンは、長袖で袖口の締まったもので、医療従事者の皮膚をなるべく広範囲に覆うことができる形態のものが推奨されます。

手袋

感染性物質に触れる場合には、ゴムまたはプラスチック製の手袋を着用します。手袋を脱いだときには必ず手指消毒を行います。

手袋の着用は手洗いの代用にはなりません。

手が生体の創や無菌の領域に触れる場合には、滅菌手袋を着用しなければなりません。

マスク、ゴーグル、フェイスシールド

マスクは、患者からの飛沫がある場合に使用します。目や鼻や口への汚染を防ぐ場合には、フェイスシールドの着用が推奨されます。

結核菌に対しては、N95マスクを着用すべきです。その他の飛沫感染防止にはサージカルマスクが望ましいでしょう。サージカルマスクは5μmより大きい飛沫粒子を防護できる性能を有しています。対応する肺結核患者がサージカルマスクを着用していない場合にはスタッフはN95マスクを着用しなければなりません。

キャップ、シューカバー

キャップは、髪の毛が汚染される可能性のある場合に着用します。一方では、髪の毛が落下しないよう、手術室などの清潔領域の環境汚染防止のために着用します。

シューカバーは、自身の足が汚染されることを防止するために着用します。したがって、清潔領域に入る場合に一律的に履物交換及びシューカバーの着用を推奨するものではありません。

職業感染防止のための医療スタッフの防護（PPEの使用）

○：必ず使用する　△：状況により感染リスクが高くなる際に使用する

処置・ケア場面		手袋	マスク	ガウン	エプロン	ゴーグル
清潔ケア	口腔ケア	○	△		△	△
	陰部洗浄	○	△		○	△
	入浴	△			○*1	
排泄	排泄介助	○			○	
	オムツ交換（通常）	○	△*2		○	△*2
	下痢患者のオムツ交換	○	○		○	△*2
	使用後の尿便器の処理	○	○	○	○	
清掃	環境整備	○	○		○	
	血液体液で汚染場所の清掃	○			○	
	リネン交換	△	○		△	
	汚染リネンの交換	○	○	○		
	吐物の処理	○	○	○	○	△
注射	薬液準備	△	○			
	化学療法剤の準備	○	○	○		○
	中心静脈カテーテル留置	○*3	○	○*3		
	中心静脈カテーテル留置の介助	○	○			
	末梢からの中心静脈カテーテル留置（PICC）	○*3	○	○*3		
	末梢からの中心静脈カテーテル留置の介助	○	○			
	末梢静脈カテーテル留置	○				
検査	採血	○				
	血糖測定	○				
処置	気管切開部のケア	○	△		○	△
	気管内吸引（開放型）	○	○		○	○
	気管内吸引（閉鎖型）	○	○		△	△
	創処置	○	△		△	△
	創洗浄	○	○	△	○	△
	ろう孔・ドレーンのケア	○	○		○	△
	ストマのケア	○			○	

『都立病院等感染管理担当者会作成 処置・ケア別防護用具使用基準』より一部抜粋　www.tmsia.org/report/img/bougoyougu.pdf
Medical SARAYA　処置別の PPE 着用例より　http://med.saraya.com/ppe/shochibetsu/
＊1：この場合は、入浴介助用の防水エプロンでよい　＊2：陰部洗浄を追加する場合　＊3：滅菌製品を使用する（マキシマルバリアプリコーションとして実施する）

標準予防策・感染経路別予防策

Ⅰ. 標準予防策

はじめに

現在、すべての医療施設・社会福祉施設において、標準予防策（スタンダードプレコーション）の遵守は最も重要な感染対策となっています[1]。従来、血液媒介感染症でもあるHIVによる医療従事者の職業感染症が懸念されたことから、血液および体液はすべて感染性を有するとした普遍的対策（ユニバーサルプレコーション）が提議され、その後、標準予防策として改変されました。

標準予防策は、血液･体液･汗以外の分泌物･排泄物･損傷のある皮膚・粘膜に触れる際は、感染性の病原体を含む可能性を考慮し、手指衛生を行うとともに適切な個人用防護具を着用し、確実な交差感染対策と職業感染対策を行うことを目的としています。

近年では、医療従事者の感染症が患者に伝播するリスクも指摘されていることもあり[2]、より一層の感染対策の遵守および実施が求められています。

手指衛生

医療施設における病原体の伝播は、手指を介する経路が最も重要とされており、手指衛生は感染対策の基本です。交差感染対策としては病原体を殺滅する必要があることから、擦式アルコール製剤による手指衛生が重要となります。血液や体液など目に見える汚れが見られる時には、流水と液体石鹸による手指衛生を行います。

医療施設において手指衛生の遵守が重要であるものの、一般的に我が国および欧米の施設においても遵守率は低いのが現状であり、手指衛生の遵守率向上には、遵守率のモニタリング[3]や研修を行う必要があります。

なお、針刺し切創事例における受傷部位に対する消毒薬の使用や「血液を絞り出す」ことについては、現在のところ、効果的もしくは無効とするいずれも明確な報告はないことから、施設ごとのリスクアセスセントによると考えられます。

呼吸器衛生 / 咳エチケット

2003年に、世界各国でアウトブレイクが見られたSARS（重症急性呼吸器症候群）において、未知の病原体による医療従事者の多くの感染事例が大きな問題となったことを踏まえ、標準予防策の一部として呼吸器衛生/咳エチケットが追加されました。

本対策は、咳などを有する伝播性の呼吸器感染症を介した感染を低減させる目的で、ポスターの掲示を含めた患者・面会者に対する教育・啓発、咳などの呼吸器感染症状を有する受診者は、咳やくしゃみの際には口や鼻を覆い、気道分泌物に手が触れた際には手洗いを行い、医療施設は、手洗い設備やごみ箱などを整備します。咳などの呼吸器感染症状を有する受診者にマスクを着用してもらい、可能であれば、離れた場所に待機させます。医療従事者は、咳などの呼吸器感染症状を有する受診者に対応する際には、マスクを着用するなどの対策を病原体検出前に行うことで、確実な感染対策の実施を行うこととしています。

個人用防護具（personal protective equipment：PPE）

◉手袋

血液や体液を触れる際には、手袋の着用を行います。針刺し切創における感染リスクを減らす効果は明確ではないものの、一定の血液曝露量を減少させることが報告されていることから[4]、注射針やメスなど鋭利物を取り扱う際においても手袋の着用が必要です。

また、処置などにおいて手袋の表面を汚染した病原体は､着脱後の手指からも検出されます[5]。したがって、処置毎に廃棄・交換するとともに、汚染された表面に触れないように手袋を外すなど、適切な着脱および、使用毎における手指衛生が必要です。

◉ガウン・エプロン

標準予防策において、気管・口腔吸引、オムツや尿の処置など、医療従事者の衣類および露出部位が曝露される危険性がある際には、撥水性のディスポーザブルのガウンまたはエプロンを着用します。薬剤耐性菌対策としても有用であることから[6]、接触感染予防策

を行う際には、処置の内容に関わらず使用することが推奨されます。

エプロンを用いる際には、露出しているため上腕の汚染を考慮した適切な手洗いが必要です。

◉マスク

マスクは、飛沫予防策におけるサージカルマスク、空気予防策においてはN95マスクが選択されます。H1N1 2009（パンデミック）を含むインフルエンザでは、サージカルマスクが用いられます[7,8]。

SARSの伝播の際に、エアロゾル発生の可能性がある処置が、医療従事者を含めた感染リスクであったことから、H5N1インフルエンザなど病原性が高く伝播時の危険性が高い病原体による感染症に対しては、気管支鏡・気管内挿管・気管内吸引などのエアロゾル産生性の処置を行う際には、N95マスクの着用が推奨されます。

◉ゴーグル・フェイスシールド付きマスク

目への曝露は感染が成立するリスクがあることから[9]、血液が飛散する状況においては、ゴーグルやフェイスシールド付きマスクの着用が必要です。特に、観血的な手術の際には、微量な血液も含め顔面に曝露されていることが報告されており[10]、適切な着用が必要です。

環境整備

従来、直接または間接的な環境を介した多くの集団感染事例が報告されているとともに[11]、日常的な感染対策としても環境を介した伝播経路が指摘されています[12]。その対策としては、医療環境および医療機器の適切な洗浄・消毒・滅菌が求められ、その際には確実な個人用防護具の着用が必要です。

Ⅱ. 感染経路別予防策

感染経路別予防策は、接触予防策、飛沫予防策、空気予防策からなり、それぞれ個人用防護具、個室の有無などが規定されています。いずれの対策も標準予防策を含むとともに、ノロウイルスなど病原体によっては直ちに同定しがたいこともあることから、病原体検出前に症状により、標準予防策の考え方を含め、予防的な運用が考慮されることがあります。

感染経路別予防策は、個室隔離や行動の制限などにより、患者に対して身体的・精神的苦痛を与える可能性があります[13]。したがって、隔離予防策のデメリットも十分に考慮した上で、患者とのコミュニケーションを含め運用する必要があります。

接触予防策

MRSAや多剤耐性緑膿菌（MDRP）、ESBLs産生菌など様々な薬剤耐性菌、*Clostridium difficile*などは、医療関連感染の最も主要な病原微生物であり、接触感染を主な伝播経路とすることから、接触予防策が行われます。これらの病原微生物は医療従事者や環境を介した間接的な接触感染のリスクがあるため[14]、個室管理を行い、入室時においては、手袋やエプロン・ガウンなどの個人用防護具の着用が必要になります。

これらの日和見感染症の病原微生物は元来、ヒト常在細菌叢ともなりうるため、多くの保菌者が見られ、感染症状が改善しても保菌状態が継続することが見られるとともに[15,16]、鼻腔や腸管、皮膚など様々な部位における保菌の有無について保証することは困難であることから、接触予防策の解除は慎重に対応する必要があります。しかしながら、我が国の医療施設では、十分な個室の確保が困難であることから、現実的には、発症もしくはリスクが高い患者や、気管・口腔吸引など伝播リスクの高い患者に対して隔離を優先的に行うことが多いと考えられます。

いずれにしても接触予防策のなかで最も重要かつ有効な対策は、標準予防策の遵守を始めとする基本的な交差感染対策です[17]。

飛沫予防策

飛沫予防策は、百日咳、インフルエンザ、髄膜炎菌などにおいて、医療従事者のサージカルマスク着用と、個室管理などが必要な病原体による感染症に対して行われます。患者が検査や処置などで病室外に出る際には、サージカルマスクを着用させます。個室のない場合はカーテンで仕切るか、同様の感染症患者を同室に集団隔離を行います。

飛沫予防策が適用される間隔は、髄膜炎菌感染症の伝播リスクが3フィート（約1m）で有意にリスクが高い報告に準拠しています[18]。したがって、間隔については病原体や症状によっても異なる可能性もあり、それぞれのリスクを考慮する必要があります。

飛沫予防策においても、患者の体液などを介した感染もあることから、標準予防策の遵守が重要です。

空気予防策

空気予防策は、肺結核、麻疹、水痘などの医療従事者のN95マスクの着用、陰圧制御と高い換気回数などの特殊な空調を有する病室管理が必要な病原体による感染症に対して行われます。患者が検査や処置などで病室外に出る際には、サージカルマスクを着用させます。特殊な空調設備については、質保証を含めて適切なファシリティーマネージメントが重要です。

医療従事者のN95マスクの着用に際しては、ユーザーシールチェック（フィットチェック）やフィットテストなど確実な使用法が必要であるとともに、場合によってはマスクフィッティングテスターなどの機器により、更なる評価を行うことも可能です[19]。加えて、マスクの選定にあたっては、様々なマスクによる異なるフィット性能について考慮することが重要です[20]。

	空気感染	飛沫感染	接触感染
主な感染症	麻疹、水痘、肺結核	百日咳、インフルエンザ、侵襲性髄膜炎菌、マイコプラズマ、溶連菌性喉頭炎、猩紅熱、アデノウイルス、流行性耳下腺炎、風疹など	多剤耐性菌感染症、腸管感染症（クロストリジウム・ディフィシル感染症、腸管出血性大腸菌感染症、赤痢、A型肝炎、ロタウイルス感染症）、水痘、アデノウイルス、ウイルス性出血熱他
特別の換気システム	○	―	―
個室	○	○	○
手袋	―	―	○
ガウン・エプロン	―	―	○
マスク	N95 マスク	サージカルマスク	○

文 献

1 Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, *et al*. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings, June 2007 (http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_isolation.html)

2 Henderson DK, Dembry L, Fishman NO, *et al*. SHEA guideline for management of healthcare workers who are infected with hepatitis B virus, hepatitis C virus, and/or human immunodeficiency virus. Infect Control Hosp Epidemiol. 2010 Mar;31(3):203-32.

3 Boyce JM, Havill NL, Dumigan DG, *et al*. Monitoring the effectiveness of hospital cleaning practices by use of an adenosine triphosphate bioluminescence assay. Infect Control Hosp Epidemiol. 2009 Jul;30(7):678-84.

4 Mast ST, Woolwine JD, Gerberding JL. Efficacy of gloves in reducing blood volumes transferred during simulated needlestick injury. J Infect Dis. 1993 Dec;168(6):1589-92.

5 Snyder GM, Thom KA, Furuno JP, *et al*. Detection of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant enterococci on the gowns and gloves of healthcare workers. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008 Jul;29(7):583-9.

6 Puzniak LA, Leet T, Mayfield J, Kollef M, Mundy LM. To gown or not to gown: the effect on acquisition of vancomycin-resistant enterococci. Clin Infect Dis. 2002 Jul 1;35(1):18-25.

7 Loeb M, Dafoe N, Mahony J, *et al*. Surgical mask vs N95 respirator for preventing influenza among health care workers: a randomized trial. JAMA. 2009 Nov 4;302(17):1865-71.

8 Ang B, Poh BF, Win MK, Chow A. Surgical masks for protection of health care personnel against pandemic novel swine-origin influenza A (H1N1)-2009: results from an observational study. Clin Infect Dis. 2010 Apr 1;50(7):1011-4.

9 Hosoglu S, Celen MK, Akalin S, *et al*. Transmission of hepatitis C by blood splash into conjunctiva in a nurse. Am J Infect Control. 2003 Dec;31(8):502-4.

10 Endo S, Kanemitsu K, Ishii H, *et al*. Risk of facial splashes in four major surgical specialties in a multicentre study. J Hosp Infect. 2007 Sep;67(1):56-61.

11 Gastmeier P, Stamm-Balderjahn S, Hansen S, *et al*. How outbreaks can contribute to prevention of nosocomial infection: analysis of 1,022 outbreaks. Infect Control Hosp Epidemiol. 2005 Apr;26(4):357-61.

12 Dancer SJ. Importance of the environment in meticillin-resistant Staphylococcus aureus acquisition: the case for hospital cleaning. Lancet Infect Dis. 2008 Feb;8(2):101-13.

13 Gasink LB, Singer K, Fishman NO, *et al*. Contact Isolation for Infection Control in Hospitalized Patients: Is Patient Satisfaction Affected? Infect Control Hosp Epidemiol. 2008 Mar;29(3):275-278.

14 Bhalla A, Pultz NJ, Gries DM, *et al*. Acquisition of nosocomial pathogens on hands after contact with environmental surfaces near hospitalized patients. Infect Control Hosp Epidemiol. 2004 Feb;25(2):164-7.

15 Scanvic A, Denic L, Gaillon S, *et al*. Duration of colonization by methicillin-resistant Staphylococcus aureus after hospital discharge and risk factors for prolonged carriage. Clin Infect Dis. 2001 May 15;32(10):1393-8.

16 Bobulsky GS, Al-Nassir WN, Riggs MM, *et al*. *Clostridium difficile* skin contamination in patients with C. *difficile*-associated disease. Clin Infect Dis. 2008 Feb 1;46(3):447-50.

17 Cepeda JA, Whitehouse T, Cooper B, *et al*. Isolation of patients in single rooms or cohorts to reduce spread of MRSA in intensive-care units: prospective two-centre study. Lancet. 2005 Jan 22-28;365(9456):295-304.

18 Feigin RD, Baker CJ, Herwaldt LA, *et al*. Epidemic meningococcal disease in an elementary-school classroom. N Engl J Med. 1982 Nov 11;307(20):1255-7.

19 Derrick JL, Chan YF, Gomersall CD, Lui SF. Predictive value of the user seal check in determining half-face respirator fit. J Hosp Infect. 2005 Feb;59(2):152-5.

20 Lee K, Slavcev A, Nicas M. Respiratory protection against *Mycobacterium tuberculosis*: quantitative fit test outcomes for five type N95 filtering-facepiece respirators. J Occup Environ Hyg. 2004 Jan;1(1):22-8.

血液・体液曝露事例の全国サーベイランス結果：エピネット

多施設共同参加によるエピネット日本版Ｂ（Episys109B）を用いた血液・体液を介する皮膚・粘膜曝露事例の全国サーベイランス結果

調査の概要

【目的】血液媒介病原体は創のある皮膚や粘膜を介して感染することが知られています。我が国における血液・体液を介する皮膚・粘膜曝露の実態について、定型書式（エピネット日本版Ｂ）を用いたサーベイランスを実施している多施設の協力を得て、報告曝露事例を調査しました。

【方法】職業感染制御研究会エピネット日本版サーベイランスワーキンググループ（JESWG、ジェスウオグ）により、2009年7月に全国エイズ拠点病院377施設に郵送でJESへの参加を依頼しました。JESへの参加表明は116施設で、エピネット日本版Ｂ（皮膚・粘膜曝露用、解析ソフトEpisysB105～109による）データは46施設（うち解析は34施設）が提供しました。

【主な結果】過去5年間の皮膚・粘膜曝露事例は916件（2004年4月1日～2009年3月31日）で、職種は看護師51.0%、医師36.4％が多く、発生場所は病室33.5%、手術部20.0%、特殊検査処置室7.5%、集中治療部7.4%、救急部門5.9%、病室5.9%等でした。曝露した血液・体液は血液が74.0%でした。部位は眼62.2%が大多数を占め、創のない皮膚25.1%、創のある皮膚19.1%、口6.4％等の順でした。防備していない皮膚・粘膜に触れた事例が85.3%でした。多施設調査から重篤な曝露事例の特徴が明らかとなり、標準予防策の重要性が再確認されました。

謝辞：JES2009に参加いただいた各病院・担当者の皆様に心より感謝申し上げます。

はじめに

血液・体液は無菌的に見えても、さまざまな病原体を含んでいる可能性があります。代表的なものにＢ型肝炎ウイルス、Ｃ型肝炎ウイルス、HIV（ヒト免疫不全ウイルス）などがあります。これらは血液媒介病原体と呼ばれますが、針刺し切創だけでなく、創のある皮膚や粘膜を介して感染することが知られています。

我が国における血液媒介病原体の皮膚・粘膜曝露の実態については個別病院等のデータは公開されていますが、まとまったものは少ないのが現状です。そこでエピネット日本版Ｂを活用して血液・体液の皮膚・粘膜曝露の実態を明らかにすることで、標準予防策の実施等における重要視点を整理することが可能となります。本報告では2009年に実施された調査結果を報告します。

方法

①概要

職業感染制御研究会エピネット日本版サーベイランスワーキンググループ（Japan EPINet Survey Working Group：JESWG、ジェスウオグ）により、2009年7月～9月に全国エイズ拠点病院の377施設に、郵送でJESへの参加と施設調査（JES2009）への参加を依頼しました。JESへの参加表明は116施設（同意書の提出あり）で、エピネット日本版Ｂ（皮膚・粘膜曝露、EpisysB105～109）は46施設（うち解析したのは34施設）からデータ提供がありました。過去5年間の皮膚・粘膜曝露事例は916件（2004年4月1日～2009年3月31日）が収集され、これらの報告事例における曝露の特徴を分析しました。

②調査方法の詳細

○実施組織：職業感染制御研究会エピネット日本版サーベイランスワーキンググループ（JESWG：ジェスウオグ）

○倫理審査：JESWGメンバー所属の研究所で倫理委員会（2009年4月）

※倫理審査関連書類を希望の場合は吉川徹（労働科学研究所国際協力センター、t.yoshikawa@isl.or.jpまで連絡）

日本版Bを用いて（2004～2009年）

○2009年7月：全国エイズ拠点病院の377施設に、郵送でJESへの参加と施設調査（JES2009）への参加を依頼
○2009年10月までにJESへの参加表明116施設（同意書の提出あり）
○エピネット日本版A（針刺し切創サーベイランス用、解析ソフトEpisysA107～109、78施設、5年間、13,830件）
○エピネット日本版B（皮膚・粘膜曝露サーベイランス用、解析ソフトEpisysB105～109、46施設、うちデータなし12施設、分析34施設、5年間、916件）
○分析・公表の手順：2009年10月～データクリーニング、11月～分析、1月参加施設へのフィードバック、2010年2月成果の公表・評価、4月職業感染制御研究会ホームページで全国公開
○皮膚･粘膜曝露サーベイ:2009年10月～データクリーニング、3月～分析、2010年8月研究会総会で報告、2011年～参加施設へのフィードバック、2011年2月結果公表
○分析対象データ
◦施設数34施設、エピネット日本版B（EpisysB105～109）による針刺し切創データの提供されたもののうち解析可能であったもの
◦2004年4月1日～2009年3月31日に、対象施設において発生し、各施設においてエピネット日本版Bに入力された皮膚・粘膜曝露事例
◦対象となったデータは916件/5年間、34施設
○分析方法
◦EpisysB109_01（皮膚・粘膜曝露報告集計・解析ソフト Microsoft Access™ 2003）を利用して、34施設、5年間に記録された916件をデータベース化し、同ソフトを利用して解析
◦1996-2003年のデータは、平成14年度厚生労働科学研究班（木村班）、および2003年に職業感染制御研究会によって実施されたサーベイランスデータベース（1996年1月－2003年12月のデータ）の解析に基づく（JESWG担当吉川徹）
◦1996-2003年の針刺し切創サーベイランス結果の概要は「職業感染防止のための安全対策製品カタログ集（第3版）p8-11を参照。皮膚・粘膜曝露事例の公開は今回が初

結果

主な結果として、職種は医師333/36.4％、看護師467/51.0%、検査技師44/4.8%、放射線技師19(2.1%)、医学生12/1.3%等でした(図1)。発生場所は病室307/33.5%、手術部183/20.0%、特殊検査処置室69/7.5%、集中治療部68/7.4%、救急部門54/5.9%、病室54/5.9%等の順でした(図2)。曝露した血液・体液の感染性の割合は67％（566/844件）でした(図3)。図4には年度別の報告件数の集計を示しました。

曝露した血液・体液（複数回答）は血液が670/74.0%で最も多く、唾液71/7.8%、痰46/5.1%、羊水25/2.8%、吐物22/2.4%の順でした(図5)。曝露した部位（複数回答）は眼563/62.2%が大多数を占め、無傷な皮膚230/25.1%、傷のある皮膚172/19.1%、口58/6.4％、鼻25/2.8%の順でした(図6)。防備していない皮膚・粘膜に触れた事例が779/85.3%で(図7)、曝露経路は患者から直接に358/39.9%、検体容器からの漏出／こぼれ102/11.4%、IVチューブ、パック、ポンプから漏れて63/7.0%、栄養チューブその他のチューブが外れて／漏れて50/5.6%と続きました(図9)。図8には曝露時の防護具の状態を示しました。手袋なしが32%となっています。曝露時間・量・ワクチンの有無について表2～表4に示しました。緊急処置時の曝露は134/15.4%でした(表5)。

表 1. JES 参加病院数、皮膚・粘膜曝露年別記録件数

JES2009: エピネット日本版 B、34 病院、916 件、2004.4.1 ～ 2009.3.31

年度	合計件数	参加病院数	平均報告件数 / 年	標準偏差 (SD)	最大報告件数	最少報告件数
2004	120	21	5.7	3.9	19	1
2005	187	26	7.2	7.4	36	1
2006	186	27	6.9	6.5	26	1
2007	199	27	7.4	5.6	21	2
2008	224	32	7.0	4.5	17	1
5 年間	916	34	26.9	24.7	108	1

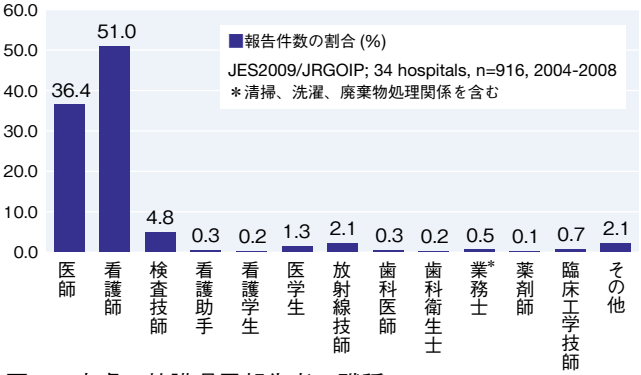


図 1：皮膚・粘膜曝露報告者の職種

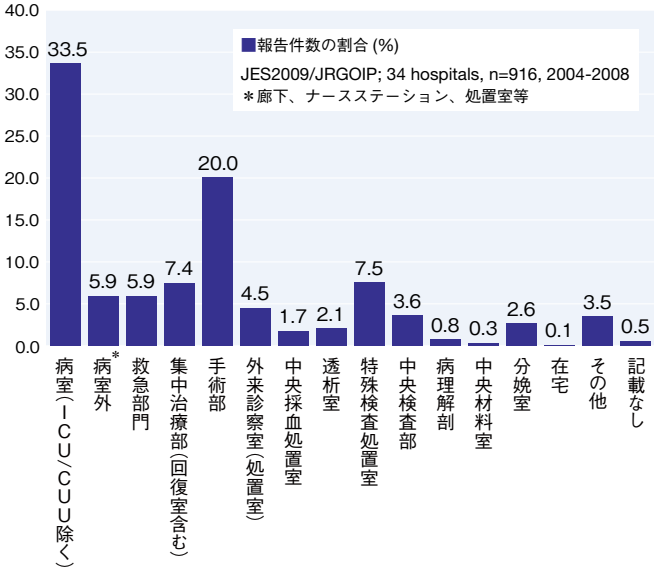


図 2：皮膚・粘膜曝露の発生場所

曝露血液の 6 感染症の比率：感染症検査情報が記録された 844 件中、HBV, HCV, HIV, ATLA, TPHA の感染症の陽性であった件数（重複）は 566 件（67%）にのぼった。

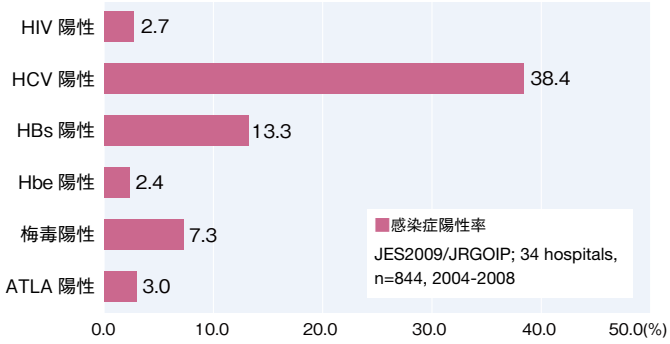


図 3：曝露した血液・体液の感染性の割合

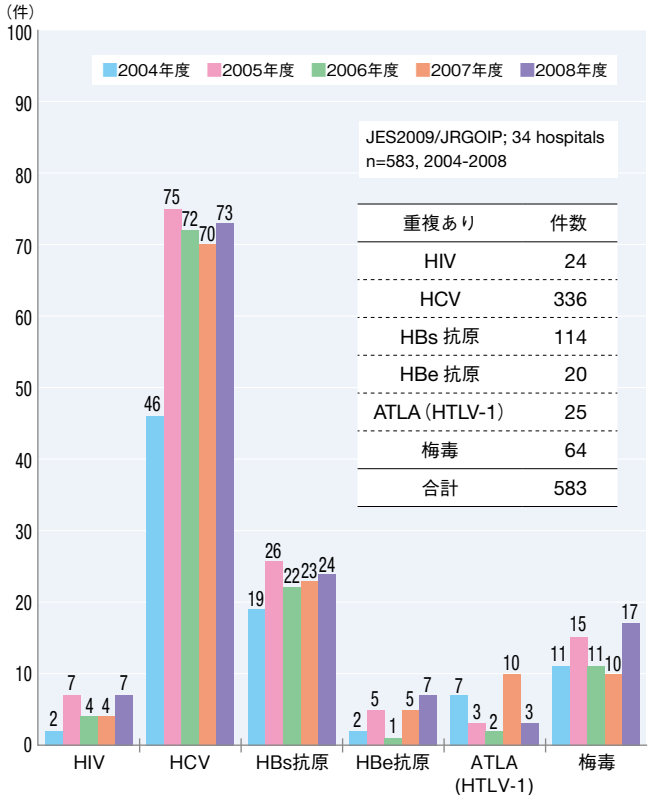


図 4：曝露した血液・体液の報告件数の変化

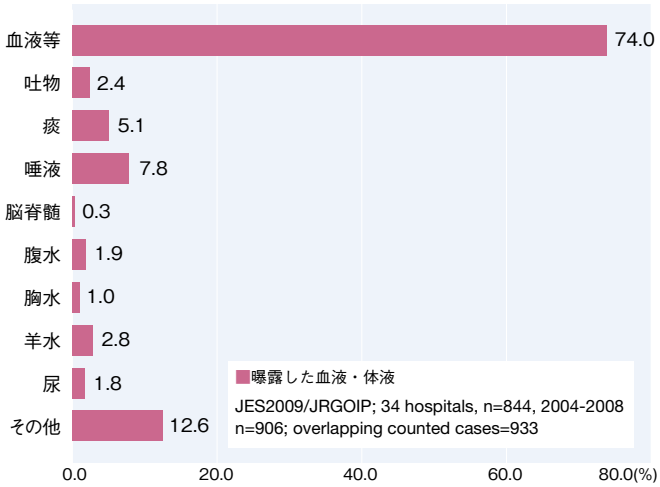


図 5：曝露した血液・体液の内訳

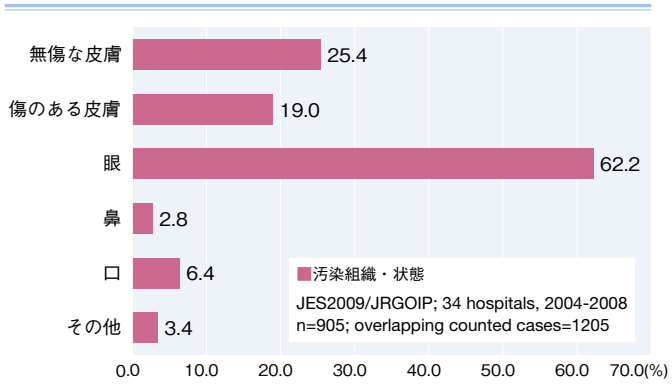


図 6：汚染組織・状態

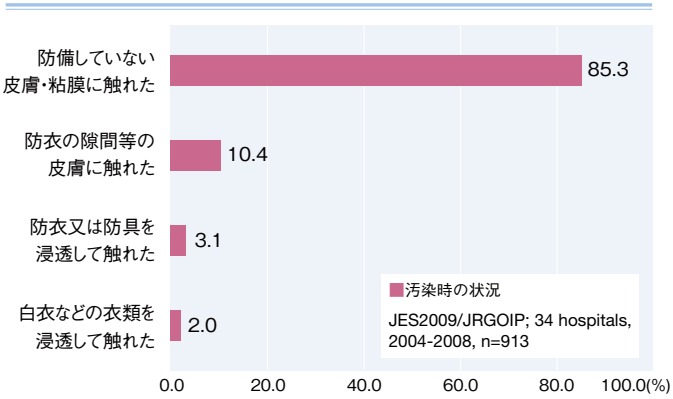


図 7：汚染時の状況

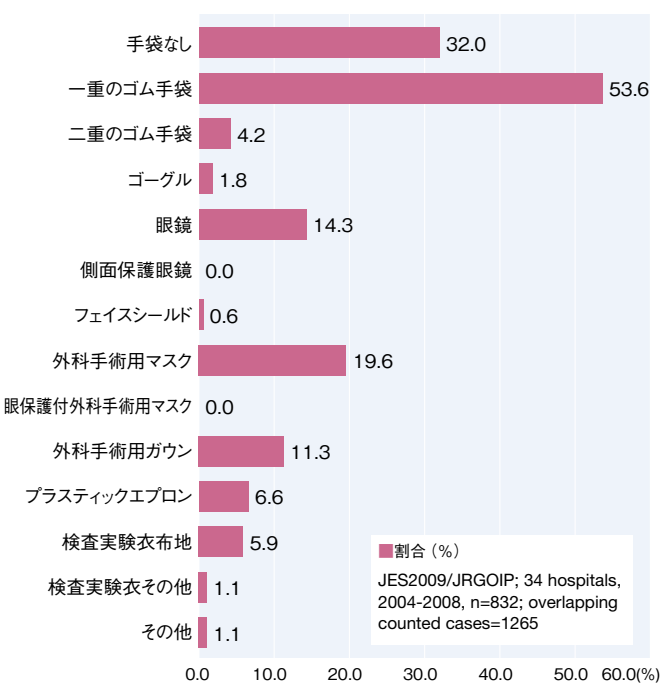


図 8：曝露時着用の防護具（すべての部位）

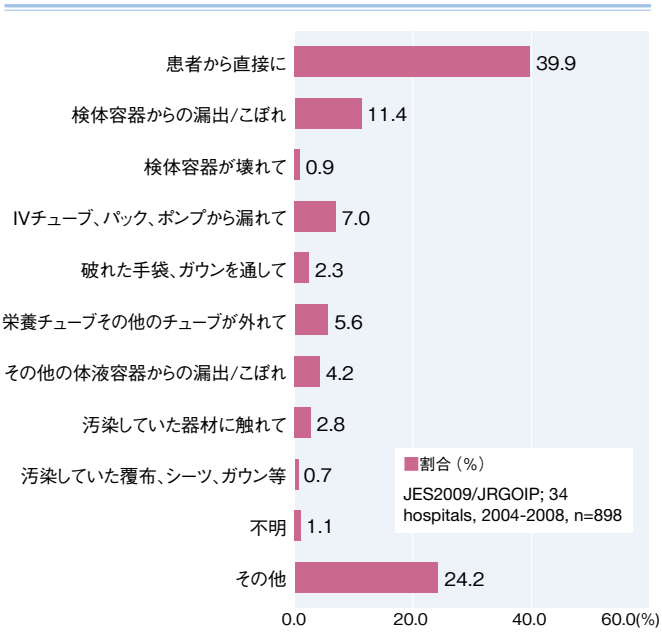


図 9：曝露した経路

表 2：汚染時間

汚染時間	件数	%
5 分未満	644	75.1
5 ～ 14 分間	109	12.7
15 分以上 1 時間未満	64	7.5
1 時間以上	41	4.8
合計	858	100.0

表 3：HBs 抗体の有無

HBs 抗体	件数	%
はい（ワクチン接種）	602	70.1
はい（自然陽転 / 既往疾患）	15	1.7
いいえ	166	19.3
不明	76	8.8
合計	859	100.0

表 4：接触した量、曝露した量

接触した量	件数	%
少量（5cc 未満）	769	91.0
中等量（5 ～ 50cc）	60	7.1
多量（50cc 以上）	16	1.9
合計	845	100.0

表 5：緊急処理時の汚染でしたか

緊急処置時汚染	件数	%
はい	134	15.4
いいえ	734	84.6
合計	868	100.0

謝辞：本データを提供に協力をいただいた各病院の皆様に心より感謝申し上げます。

○ JES ネットワーク参加病院（エピネット日本版 B のデータ提供※）

市立札幌病院、市立旭川病院、旭川赤十字病院、八戸市立市民病院、東北大学病院、大館市立総合病院、米沢市立病院、福島県立医科大学附属病院、国立病院機構水戸医療センター、埼玉医科大学病院、都立広尾病院、都立駒込病院、杏林大学病院、東京大学医学部附属病院、東京医科歯科大学医学部附属病院、日本医科大学付属病院、社会保険中央総合病院、公社豊島病院、横浜市立大学附属病院、富山大学附属病院、福井大学医学部附属病院、岐阜大学医学部附属病院、独立行政法人国立病院機構静岡医療センター、焼津市立総合病院、独立行政法人国立病院機構名古屋医療センター、名古屋第一赤十字病院、岡崎市民病院、小牧市民病院、愛知医科大学病院、滋賀医科大学附属病院、大阪大学医学部附属病院、大阪医科大学附属病院、りんくう総合医療センター市立泉佐野病院、星ヶ丘厚生年金病院、神戸大学医学部附属病院、和歌山県立医科大学附属病院、国立病院機構岡山医療センター、財団法人倉敷中央病院、広島大学病院、徳島大学病院、愛媛大学医学部附属病院、松山赤十字病院、長崎大学医学部・歯学部附属病院、国立病院機構熊本南病院、大分大学医学部附属病院、沖縄県立中部病院

※エピネット日本版 B による皮膚・粘膜ばく露事例（Episys109B による）の提供は 46 病院。本報告は対象調査期間において解析可能データが得られた 34 病院、916 件の分析結果です。

個人用防護具（PPE）の使い方

PPEの基本的な扱い方を解説します。
着脱には手順があり、感染予防のために
その手順を守ることが大切です。

①個人用防護具（PPE）の着脱の手順

着ける時と
外す時では
順番は異なります。

着け方

ポイント 入室前に着用すること。

着け方の順序 ▶ ガウン・エプロン ⇒

最初に
手指衛生を
行います。

1 ガウン・エプロン

◉ガウン

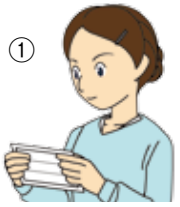
ひざから首、腕から手首、背部までしっかりガウンで覆い、首と腰のひもを結ぶ。

◉エプロン

首の部分を持って静かにかぶる。腰ひもをゆっくり広げて後ろで結ぶ。患者と接する部分に触れないで裾を広げる。

2 サージカルマスク・N95 マスク

◉サージカルマスク



①

鼻あて部が上になるようにつけます。

②

鼻あて部を小鼻にフィットさせ、プリーツをひろげます。

③

鼻あて部を小鼻にフィットさせます。はなは全体を覆うようにします。

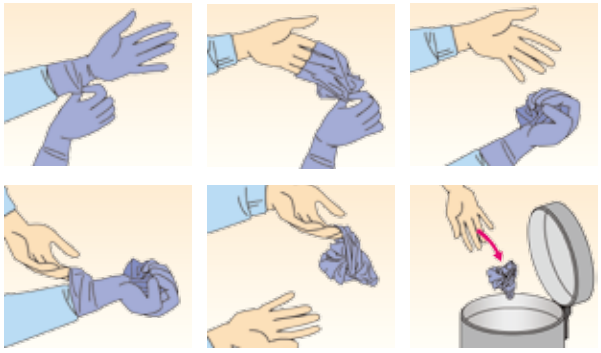
◉ N95 マスク

マスクを上下に広げ、鼻とあごを覆い、ゴムバンドで頭頂部と後頸部を固定。ユーザーシールチェック（フィットチェック）を行う。 ※詳細は 25 ページ参照

外し方

ポイント N95 マスク以外の PPE は病室を出る前か前室で

1 手袋



◉手袋

外側をつまんで片側の手袋を中表にして外し、まだ手袋を着用している手で外した手袋を持っておく。
手袋を脱いだ手の指先を、もう一方の手首と手袋の間に滑り込ませ、そのまま引き上げるようにして脱ぐ。
２枚の手袋をひとかたまりとなった状態でそのまま廃棄する。

ここで手指衛生。

2 ゴーグル・フェイスシールド

外側表面は汚染しているため、ゴムひもやフレーム部分をつまんで外し、そのまま廃棄、もしくは所定の場所に置く。

◉ゴーグル

◉フェイスシールド

3 ガウン・

◉ガウン

ひもを外し、ガウンの外側には触れないようにして首や肩の内側から手を入れ、中表にして脱ぐ。小さく丸めて廃棄する。

◉エプロン

首の後ろにあるミシン目を引き、腰ひもの高さまで外側を中にして折り込む。
左右の裾を腰ひもの高さまで持ち上げ、外側を中にして折り込む。
後ろの腰ひもを切り、小さくまとめて廃棄する。

⇒ マスク ⇒ ゴーグル・フェイスシールド ⇒ 手袋

④

マスクのプリーツを伸ばして、口と鼻をしっかりと覆います。

⑤

装着完了。

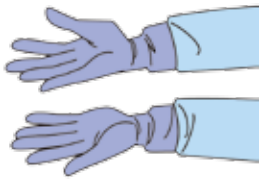
3 ゴーグル・フェイスシールド

顔・眼をしっかり覆うよう装着する。

◉ゴーグル

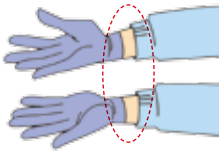
◉フェイスシールド

4 手袋



◉手袋

手首が露出しないようにガウンの袖口まで覆う。



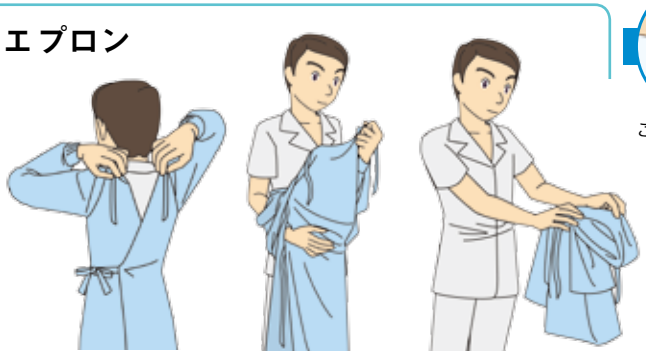
×

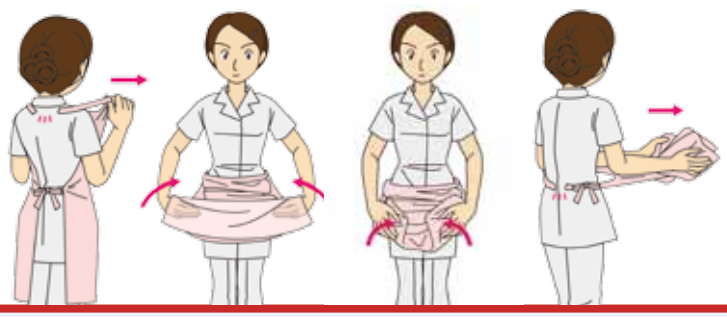
手首が露出している

外す。

外し方の順序 ▶ 手袋 ⇒ ゴーグル・フェイスシールド ⇒ ガウン・エプロン ⇒ マスク

エプロン





ここで手指衛生。

4 サージカルマスク・N95 マスク

◉サージカルマスク・N95 マスク

ゴムやひもをつまんで外し、マスクの表面には触れずに廃棄する。

最後にもう一度手指衛生を行います。

※参考文献　http://www.cdc.gov/ncidod/sars/pdf/ppeposter148.pdf

●本ページは下記の職業感染研究会 Web サイトよりポスター用としてダウンロードが可能です。
http://jrgoicp.umin.ac.jp/

②サージカルマスクの選び方・使い方

Ⅰ. サージカルマスクの役割

サージカルマスクは、着用者が血液・体液由来の病原体飛沫に曝露するリスクを低減します。また、着用者の呼気中に含まれ排出される微生物から周囲の人を守ります。

米国では、食品医薬品局（FDA：Food & Drug Administration）が定めている医療機器クラス１又はクラス２で規定されているマスクのことをいいます[1]。日本での国家検定は行われていませんが、いくつかの製品は米国の検定に合格しているものもあります。

サージカルマスクの性能を示す指標[2]

細菌ろ過効率
(BFE：Bacterial Filtration Efficiency) >98%

マスクによって細菌を含む４～５μｍの粒子が除去された割合をパーセントで表し、着用者の咳やくしゃみの飛沫遮断性を示します。

微粒子ろ過効率
(PFE：Particle Filtration Efficiency) >98%

0.1μｍのポリスチレン製ラテックス微粒子をマスクに負荷し捕集された程度を測定し、マスクが直径1μｍ未満の粒子をろ過できる性能を表します。

液体防護性（ASTM F1862）

人工血液透過によるサージカルマスクの抵抗性標準試験法。

マスクの基布に対して、血圧に相当する80, 120, 160 mmHgの圧力をかけた場合の人工血液の透過性を試験します。合格した圧力を記載します。

手術中、カテーテル検査、麻酔、透析の抜管時など、血管からマスクに直接血液が飛散するような場面を想定して作られた規格です。

Ⅱ. サージカルマスクが必要な臨床場面

- 患者呼吸器分泌物、血液・体液が飛散し、医療従事者の鼻口腔粘膜がこれに曝露するリスクがあるときに着用します。
- 清潔操作を要する処置を行う際に、医療従事者が口や鼻に保菌している感染性病原体に患者が曝露しないために着用します。
- 飛沫予防策を行う患者病室の入室前に着用します。
- 咳・くしゃみ・鼻水のあるときの咳エチケットとして使用します。

病棟でのサージカルマスク適応場面例［○は使用を推奨］

適用場面	着用の有無
ベッドバス	通常は不要
車いすへの移乗介助	通常は不要
下痢患者の失禁ケア	○
バイタルサイン測定	通常は不要
全面介助口腔ケア	○
排泄介助	通常は不要
リネン交換	通常は不要
体位交換	通常は不要
気管内吸引	○
創部の洗浄	○
創傷処置（飛散無）	通常は不要
創傷処置（飛散有）	○
輸液準備・交換	通常は不要
化学療法剤の準備	○
導尿	通常は不要
採血	通常は不要
吐物・汚物処理	○

Ⅲ. サージカルマスクの選び方

- BFE値（>98%）、PFE値（>98％）、液体防護性は基本となる指標。メーカーの記載を確認します。
- 着用時の快適性（ヒトパッチテストの実施の有無）。
- 含有されてはならない素材の証明（ガラス繊維・ゴム部のラテックスなど）。

●メーカーからの安定供給を受けることができるか。
●呼吸のしやすさ（吸気抵抗：⊿（デルタ）P 数字が低いほど呼吸がしやすい）。

⊿P 吸気抵抗	感覚
＞5	とても熱く呼吸が苦しい
4.0~5.0	熱く呼吸が苦しい
3.0~4.0	熱く感じる
2.0~3.0	快適
＜2	とても快適

Ⅳ. 指導のポイント

●なぜサージカルマスクを着用する必要があるのかを指導しましょう。
●正しいサージカルマスクの着用方法、タイミングを指導しましょう。

注）あごマスク、ひじマスクはマスクを汚染させるので行わないように指導しましょう。

手術室で使用するサージカルマスクの着脱方法

手術に使用するサージカルマスクは、長時間着用していても耳が痛くならない、顔面への密着性が高い、術野への落下防止などの点からひもタイプが適しています。

※ゴム製の耳かけタイプのサージカルマスクの着脱方法については、P20-21 を参照してください。

着け方

①
上方のひもを頭頂部で結び、ノーズワイヤーを鼻の形に合わます。

②
マスクのプリーツを伸ばして下あごまで引っ張ります。

③
下方のひもを水平に首のうしろで結びます。

外し方

①
下方のひもをほどいてから上方のひもをほどきます。

②
前面に触れないようにマスクを外します。

③
マスクの前面に触れずにごみ箱に捨てます。

文 献

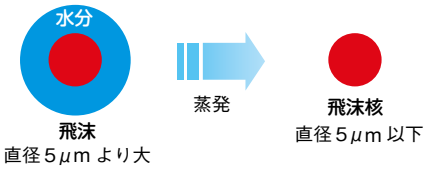
1 FDA: Guidance for Industry and FDA Staff - Surgical Masks – Premarket Notification Submissions; Guidance for Industry and FDA 〈http://www.fda.gov/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/ucm072549.htm〉
2 ASTM: F2100-07 Standard Specification for Performance of Materials Used in Health-Care Settings, 2005

③N95マスクの選び方・使い方

Ⅰ. N95マスクの役割

N95マスクの役割は空気感染源を捕集し、着用者の呼吸器感染のリスクを低減することです。

空気感染は、咳やくしゃみ等によって放出された飛沫の水分が蒸発して直径5μm以下の飛沫核となったものが、飛散し、病原体が空気の流れによって運ばれ、これを肺に吸入することにより感染します。空気中に浮遊している時に長距離を経て感染性を維持する感染性病原体は、麻疹ウィルス、水痘ウィルス、ヒト型結核菌であり、SARSコロナウィルスにも可能性があるといわれています[1]。



Ⅱ. N95マスクが必要な臨床場面

- 結核、麻疹、水痘など空気感染予防策を必要とする病室に入室する医療従事者や患者家族が、室内に入る前に着用します。
- 検査技師が結核など空気感染が疑われる患者の検体を取り扱うときに着用します。特にエアロゾルが発生する作業時には感染の危険性が高いとされています[2]。
- 重症急性呼吸器症候群（SARS）及び新型インフルエンザ（H1N1）感染症患者に対し、気管挿管、気管支鏡、気管内吸引などエアロゾルを発生させる処置を行うとき[3]。
- レーザー手術の粉塵粒子等にも有用です。
- 抗がん剤を取り扱う時にも使用が可能です。
- 救急外来での気管内挿管実施時は、N95マスクを着用することが望ましいでしょう。

注）N95マスクは息苦しいため、患者の使用には適していません。空気感染予防対策を必要とする患者がやむを得ず、病室外に出るときにはサージカルマスクを着用することが望ましいでしょう。

N95マスク規格とは[4]

N95規格とはNIOSHが制定した呼吸器防護具の規格基準であり、Nはnot resistant to oil 耐油性なし を表しています。95とは塩化ナトリウム（空力学的質量径0.3μm）の捕集効率試験で95%以上捕集することを意味しています。

つまりN95マスクは、5μm以下の飛沫核に付着した病原体を捕集することができ、着用者の肺への病原体の進入を防ぐことができるのです。

Ⅲ. N95マスクの選び方

- NIOSH（米国労働安全衛生研究所）のN95規格をクリアしているか確認しましょう。
- 自身の顔型にフィットしたN95マスクを選択し、適切に着用しましょう。
- 必要に応じて液体防護性のあるN95マスクを選択しましょう。

Ⅳ. 指導のポイント

- 着用のタイミング、着用方法を指導します。
- 定期的にフィットテストを行い、漏れずに着用できていることを確認してもらいます。
- N95マスクは、汚染されたり、水に濡れたり、フィットしなくなったら交換するように指導します。これ以外の場合は、製造メーカーの指示に従います。

注）N95マスクは湿気の少ない場所に保管してください。

種　類

フィットテストを行い、ご自身の顔型にフィットするN95マスクを選択しましょう。

1）カップ型

2）3つ折

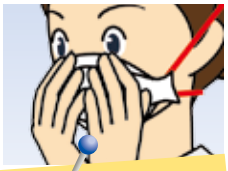
3）くちばし型

N95 マスク着用の重要ポイント

1）ユーザーシールチェック（フィットチェック）

ユーザーシールチェック（フィットチェック）とは、N95マスクと顔の間からの空気の漏れの有無を調べ、正しく装着できているかを確認するもので、装着の度に行う必要があります。陽圧の確認は、装着して、N95マスクのフィルターの表面を手でおおってゆっくり息を吐き、その際にN95マスクと顔の間から空気が漏れているように感じられればマスクの位置を修正して、再度行います。陰圧の確認は同様に手で覆ってゆっくり息を吸い込み、マスクが顔に向かって引き込まれれば陰圧のユーザーシールチェック（フィットチェック）は完了です。

ユーザーシールチェック（フィットチェック）は、後述するフィットテストの代わりになるものではありません。



毎回必ず行いましょう。

2）フィットテスト[5]

N95マスクが着用者にフィットし、接顔部の漏れが最小であるかどうかを調べるために実施されるテストのことです。

フィットテストには、甘みや苦味を感じるかどうかで漏れの有無を確認する利便性の高い定性フィットテストと、フィットファクターという数字で漏れの程度を確認する定量フィットテストの2種類があります。

こんなときにフィットテストを行いましょう！
①N95マスクの導入・オリエンテーション時
②定期的なチェック

定性フィットテスト

定性フィットテストは、味のあるエアロゾルをフード内で噴霧し、N95マスクを着用した状態で味を感じれば、漏れが生じていることが明らかになるテストです。

定量フィットテスト

定量フィットテストは、N95マスクの外側と内側の粒子の割合を測定し、漏れ率を定量的に示すテストです。

甘味（サッカリン）を用いた定性フィットテストの流れ

1）感度テスト

フードをかぶり、N95マスクを着用しない状態で、サッカリンを噴霧し、サッカリンの甘みを感知できるかチェックします。

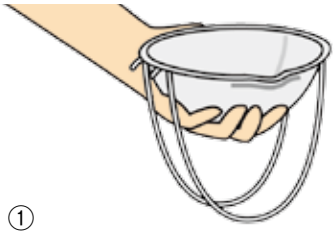
2）フィットテスト

N95マスクを着用した状態で、サッカリンを噴霧し、深呼吸、頭を上下左右に動かす動作、大きく口を開けて「あいうえお」とゆっくり発声することを行い（各動作で2回呼吸）、いずれの動作においても甘みを感じなければそのN95マスクはフィットしているということになります。

甘みを感じた場合は、一度フードをはずし、新鮮な空気を吸い、水を飲んで口の中から味をなくしてもう一度フィットテストを行います。それでもフィットしない場合は、別のN95マスクでフィットテストを行ってください。

N95マスクの着け方

1） カップ型



①
マスクの鼻あてを指のほうにして、ゴムバンドが下にたれるように、カップ状に持ちます。

②
鼻あてを上にしてマスクがあごを包むようにかぶせます。

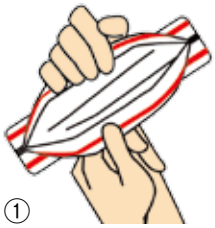
③
上側のゴムバンドを頭頂部近くにかけます。

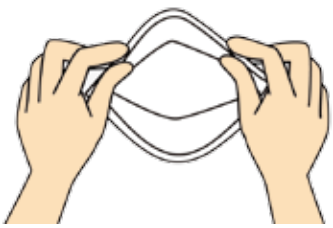
④
下側のゴムバンドを首の後ろにかけます。

⑤
両手で鼻あてを押さえながら、指先で押さえつけるようにして鼻あてを鼻の形に合わせます。

⑥
両手でマスク全体をおおい、息を強く出し空気が漏れていないかユーザーシールチェックを行います。

2） 3つ折





①
マスクの上下を確認し、広げます。
ノーズワイヤにゆるやかなカーブをつけます。

②
鼻とあごを覆います

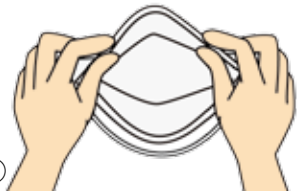
③
マスクを押さえながら上ゴムバンドを頭頂部へ、下ゴムバンドを首まわりにつけます。

④
マスクを上下に広げ、鼻とあごを確実に覆います。

⑤
両手の指で鼻あてが鼻に密着するように軽く押します。

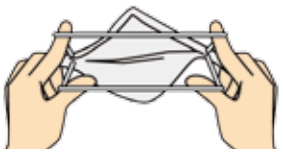
⑥
両手でマスクを覆い、空気漏れをチェックして密着のよい位置にマスクを合わせます。

3) くちばし型



①
マスクを上下に下げ、ノーズワイヤーにゆるいカーブをつけます。

②
マスクを上に掲げ、ゴムバンドをたらします。



③
人差し指と親指で 2 本のゴムバンドを分けます。

④
ゴムバンドを指で把持しながら、顎の下にマスクを当てます。

⑤
ゴムバンドを引き上げ、頭頂部と首の後ろにバンドをかけます。

⑥
2本のゴムの角度は 90 度になるようにします。

⑦
ノーズワイヤを指で押し当て、鼻の形に合わせる。

⑧
ユーザーシールチェックを行い、フィットを確認します。

文 献

1 CDC: Guidelines for Preventing the Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-Care Settings 2005
2 国立大学医学部附属病院感染対策協議会：病院感染対策ガイドライン（第二版）〈http://kansen.med.nagoya-u.ac.jp/general/gl2/gl2.html〉
3 石角鈴華：マスク（サージカルマスク・N95 マスク）・ゴーグル・フェイスシールド　Infection control 2010 19(3) P.41
4 CDC: NIOSH Particulate Respirator Selection and Use. Ⅱ. DETAILED GUIDELINES FOR USE 1996
〈http://www.cdc.gov/niosh/respguid.html〉
5 OSHA: Fit Testing Procedures (Mandatory)
〈http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_id=9780&p_table=STANDARDS〉

④ゴーグル・フェイスシールドの選び方・使い方

Ⅰ. ゴーグル・フェイスシールドの役割

湿性生体物質の飛沫が飛散する場合に、それに含まれる病原体による曝露から結膜を防護します。 ゴーグルは眼部の防護には有効ですが、顔面の他の部位への跳ね返りや飛び散りに対する防護能はありません。対してフェイスシールドは、その形状によって眼部に加えて、同時に鼻腔、口腔粘膜を同時に防護し、あるいは側頭面への跳ね返りや飛び散りを減少させます。

Ⅱ. 眼の防護が必要な臨床場面

1）飛沫粒子が広範囲に飛散する可能性が大きい場合

●手術時（マイクロ手術以外）●創部洗浄 ●口腔処置・ケア時 ●気管内吸引（開放式）●気管内視鏡 ●気管内挿管 および抜管時

2）医療器具操作時に内容物が飛び出したり、跳ね返ったりして曝露される可能性がある場合

●加圧下での血液含有装置の操作時 ●血管穿刺（透析・アンギオなど）●大量の液体状、泥状の湿性ディスポ吸引器の処理時 ●検体容器の取扱い時 ●静脈チューブ・バッグ類・ポンプ取扱い時 ●栄養・ベンチレーターチューブの取扱い時

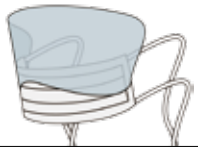
Ⅲ. ゴーグル・フェイスシールドの選び方

用途に適した防護機能やコストパフォーマンスが必要ですが、装着の遵守率に関しては、装着感、業務に必要な視野確保、顔面にフィットするよう調節可能なものに加えてデザイン性などが影響します。

種類と特徴を表1にまとめました。

種類と特徴（規格はJIST8147：2003「保護めがね」参照　http://www.jisc.go.jp/app/JPS/JPSO0020.html）

表1. 眼の防護具の種類と特徴

種　類		防護能力	利　点	欠　点
単回使用型	A. フィルム交換保護めがね	下方・側面からの汚染を受けやすい	軽量、通気性がよい 安価、汚染時に交換しやすい	固定が弱く着用中の行動が制限される
	B. フェイスシールド付サージカルマスク 	顔全体を覆うため、Aより防護能力は高い	着脱が簡便	シールドが曇りやすい 重量がありずれやすい
	C. フェイスシールドタイプ	下方からの汚染をうけやすい	通気性がよい。 めがねをつけていても使いやすい	歯科診療以外は、より安価でマスクもついているBで代用
再生使用型	D. 保護めがねタイプ	下方、側面からの汚染に弱い	装着感に優れている 通気性がよく曇りにくい	Fより固定が弱い
	E. ゴーグルタイプ	粘膜全体を完全に密閉できる	固定が強固	曇りやすい。視野が狭くなる 重く装着感に劣る
	F. フェイスシールドタイプ	シールドの形により、比較的側方や下方からの汚染を受けにくい	通気性がよい めがねをつけていても使いやすい	歯科診療時以外の臨床場面では、見た目に大げさになる印象がある。

Ⅳ. 指導のポイント

（可能な限り、自施設の事例を挙げることが有用です。）

1）なぜ結膜の保護が必要なのか、曝露リスクに関して実例を交えて説明します。

米国、イタリアのデータでは、粘膜曝露の半数強は患者への直接接触によるもので、ほとんどは、医療従事者が適切な個人用防護具（PPE）を着用していれば防ぎ得たものであったとの報告があります。もっとも多いのは眼（結膜）への曝露ですが、他の身体部分に比べて非常に印象的であるため、報告のバイヤスによる影響も考えられます。しかし、イタリアのSIROH-EPINetデータでは、眼への曝露が報告された結膜曝露のうち85％のケースが眼の防護具を着用していませんでした。これらの事例の40％近くは、血液または他の体液の飛沫が予想でき、（外科手術、分娩、救急治療、心配蘇生、剖検）、防止可能でしたが、このうち２例は報告された結膜曝露後にHIV職業感染が確認されました[4]。

日本でも、2002年大阪府の病院でHCV感染乳がん患者の手術で助手を務めた際、患者血液の飛沫が眼に入った20代の女性外科医（曝露時は感染防止用のゴーグルは未着用）が、C型肝炎ウイルスに感染し、翌年出産した赤ちゃんへの母子感染もウイルスの遺伝子型が手術患者のものと一致して、確認されたことがわかったという事例があります。

2）サンプルを十分用意して個人の顔面に合う製品を選択します。

米国のEPINetデータでは、眼の血液曝露の報告例の25％が、曝露時にゴーグルまたはフェイスシールドを着用しており、その中には、防護用メガネが滑り落ちたケースや、眼の上部に密着させるシール（頭皮や額に血液がついた後で血液が眼の中に流れ落ちるのを防ぐためのもの）がないことが多いことがわかりました。

特にゴーグルで十分な視野を得るために、室温の違いによるグラス部分の曇り状況も確認する必要があります。

各種眼の防護具の特徴を確認して、自身の顔面の形にフィットすることと、予想される曝露の状況、同時に使用される他の個人用防護具、個人の視力の必要性よって選択することが重要です（表1参照）。

3）正しい着脱について実際に製品を扱います。

個人用メガネ、コンタクトレンズは防護具とはなりません。 特に個人用メガネは顔面に密着しているものではないため、形状によっては顔面との隙間から血液・体液の飛散を浴びることになりかねません。そして、血液曝露が予想される処置時には事前に医療スタッフ同士で装着の有無および装着状態の点検・指導を行うことが望ましいでしょう。

一般に防護具を脱ぐ順序は、手袋→ゴーグルやフェイスシールド→ガウン→マスク、です。眼の防護具に限らずPPE全般にいえることですが、PPEの適切な着脱を行い、汚染を広げて新たな感染伝播を起こすことのないよう注意します。

また脱ぐタイミングとして、特に、手術の場合には、手袋やその他の汚染物を取り除く時に、血液が結膜に飛散する危険性があるため、眼部保護具やマスクは手術が完全に終了するまで装着していなければなりません。

4）施設で採用されている製品でトレーニングします。

眼の防護具に関しては、先に述べたように、その装着感、業務に必要な視野確保、顔面へのフィット性が大きく影響するため、机上の概念演習だけでなく自施設で実際に使用しているPPEを手にとって、その特徴を知り、扱いに慣れることは重要です。

Ⅴ. ゴーグル・フェイスシールドの管理

単回使用型は使用後、感染性廃棄物として処理する。

再生使用型は、次の２つの方法がある。

- 使用後医療用洗浄剤による洗浄。特に血液・体液による汚染が強い場合は、洗浄後消毒用アルコールや次亜塩素酸で消毒する。
- 使用後、ウォッシャーディスインフェクターで熱水消毒をする。

一部の消毒薬や熱水消毒に適さないものもあるの

で、メーカーの推奨に従う。

また、使用前のゴーグル・フェイスシールドは、環境による汚染がないように適切なケースや引き出しに保管する。

着脱方法について

装着時のポイント

①PPE を装着前に手指衛生（手洗いや擦式アルコール消毒剤の擦り込み）を行います。

②着用するときは、眼部（ゴーグル類）および顔面（フェイスシールド）を覆い、フィットするように調整します。

③フレームやバンドの部分でゆるみのないように固定したうえで、フィット調整します。

脱ぐときのポイント

①外すときには、ゴーグルは耳の部分、フェイスシールドはヘッドバンドの部分をつかみます。

②防護具の外面、特に前面は汚染しているので触れないようにしてください。

③PPE を脱いだ後は、手指衛生を行います。

文 献

1. CDC：Guidance for the Selection and Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings. http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ppe.html
2. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) http://www.cdc.gov/niosh/topics/eye/eye-infectious.html
3. CDC: Guideline for Isolation Precautions ;Preventing Transmission of Infections Agents in Healthcare Settings 2007.
4. 木村哲監修、浅尾清子監訳：血液媒介病原体に対する職業上の曝露－疫学と予防方法－,JANINE JAGGER, GABRIELLA DE CARLI ,JANE L PERRY,VINCENZO PURO,GIUSEPPE IPPOLITO：OCCUPATIONAL EXPOSURE TO BLOOD － BORNE PATHOGENS：EPODEMIOLOGY AND PREVENTION, Prevention and Control of Nosocomial Infections, Fourth Edition.

⑤ガウン・エプロン

Ⅰ. 目的

1）湿性生体物質による汚染から医療従事者を守る

血液や体液で汚染される可能性がある場合、医療従事者の衣類や体幹部の皮膚を守ります。

2）湿性生体物質による汚染から患者や物品を守る

医療従事者が無菌的処置をする際、医療従事者の衣類に付着している埃や病原体に患者や器材が曝露されるのを防ぎます。

Ⅱ. 適切な PPE の選択とポイント

1）ガウンの規格基準

ガウンなどの保護着衣は血液など湿性生体物質の曝露を防止する必要があるため、液体防御性能が高いガウンを使用します。AAMI（米国医科器械振興会）において、水、合成血液、バクテリオファージなどへの液体防御性能基準が設けられています。

液体防御性能基準（AAMI）

Level	試験方法	結果
1	スプレーインパクトテスト（AATCC42）	≦4.5g
2	スプレーインパクトテスト（AATCC42） ハイドロプレッシャーテスト（AATCC127）	≦1.0g ≧20cm
3	スプレーインパクトテスト（AATCC42） ハイドロプレッシャーテスト（AATCC127）	≦1.0g ≧50cm
4	バクテリオファージテスト（ASTM F1671）	Pass

Association for the Advancement of Medical Instrumentation(AAMI) : Liquid barrier performance and classification of protective apparel and drapes intended for use in health care facilities. Arlington, VA : AAMI, 2003

Level 1：スプレーインパクトテストで、クリティカルゾーンにあたる生地を透過する液体の重量が4.5g以下であること

Level 2：スプレーインパクトテストで透過した液体の重量が1.0g以下であること 同時にハイドロプレッシャーテストでは少なくとも20cmであること

Level 3：スプレーインパクト

Level 4：バクテリオファージ Phi-X174 へのバリア性能テストで、AQL 4%を示す必要があること

Level 1 はAAMIが求める最低基準で、大量の血液や微生物汚染が想定される場合はLevel 2 以上のガウンの使用が勧められます。

2）用途と製品選択方法

ガウン・エプロンの材質は綿、不織布、プラスチックなどさまざまです。綿や不織布のものは通気性に優れ、着心地にも配慮されていますが、血液など湿性生体物質に対するバリア機能が十分ではありません。湿性生体物質からの汚染を防御するためには、撥水や防水効果のある素材やプラスチック製のガウンやエプロンを着用する必要があります。

Ⅲ. ガウン・エプロンが必要な臨床場面

1）患者のケア中に、血液、体液等の感染の可能性がある湿性生体物質が、衣類や皮膚に飛散する可能性がある場合

- ●嘔吐時　●吐血、喀血時　●吸引時

2）接触感染の病原体を保有する患者にケアをする場合

- ●全身清拭など
- ●広範な熱傷、開放創などの処置ケア時など

3）汚染している器材などを扱う場合

- ●排泄物の処理時
- ●汚物や汚染した器材の片付け、洗浄時
- ●手術器材等の洗浄時 など

※ガウンは主に次の用途に用いる

- ●衣類の前腕部を汚染しやすい処置を行う場合
- ●飛散する血液、体液が非常に多い場合
- ●感染力の強い感染症の患者に接触する場合
- ●患者に対し、被服の埃等を完全遮断する必要がある場合

Ⅳ. 指導のポイント

(1)内部に浸透しない素材のエプロン・ガウンを使用します。感染防止を目的として布製の予防衣やエプロンは使用しないようにしましょう。

(2)ガウンは長袖で手袋と重なり、手首に密着する袖口があるものを選択します。

(3)処置やケアの終了後、病室内から退室する前にエプロン・ガウンを脱ぎます。

(4)エプロン・ガウンは1回ごとの使い捨てとします。

(5)エプロン・ガウン外部の汚染した側を内側にし、包み込んで廃棄します。

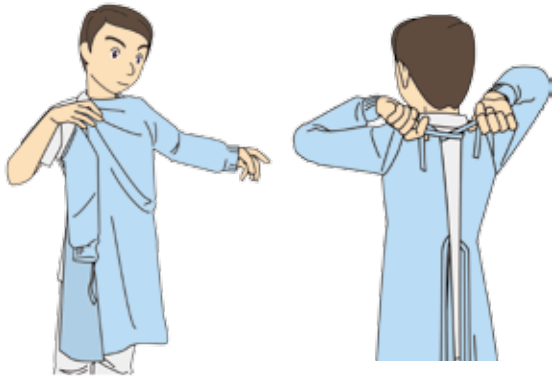
種類と特徴

表1. ガウン・エプロンの種類と特徴

種　類		防護能力	利　点	欠　点
ガウン	A. 撥水タイプ	少量であれば液体物質の浸透を防げる	不織布の場合は、撥水性と通気性を持ち、蒸れにくい	大量の液体には対応できない フリーサイズのものが多い
	B. 防水タイプ	液体物質の浸透を防ぐ	防護性が高い 滅菌タイプよりも安価	蒸れるため、長時間の作業に不適 フリーサイズのものが多い
	C 滅菌タイプ	血液防護性が高い 電気メスなどの引火がしにくい	防護性が高いだけでなく、 通気性や汗を吸収性がある サイズが選択できる	高価
エプロン	ビニールあるいはプラスチック	液体物質の浸透を防ぐ	着脱が簡便 安価	腕への曝露を防止できない 破損しやすい

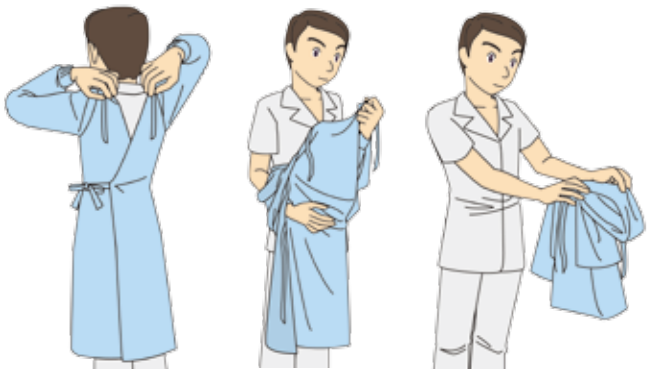
着脱方法について[5]

ガウン装着時のポイント



①PPEを装着前に手指衛生（手洗いや擦式アルコール消毒剤の擦り込み）を行います。
②着用するときは、袖を先に通し、首の後ろのひもを結びます。
③腰の後ろのひもを結び、その後、手袋を着用します。
④手首が露出しないようにします。

ガウンを脱ぐときのポイント

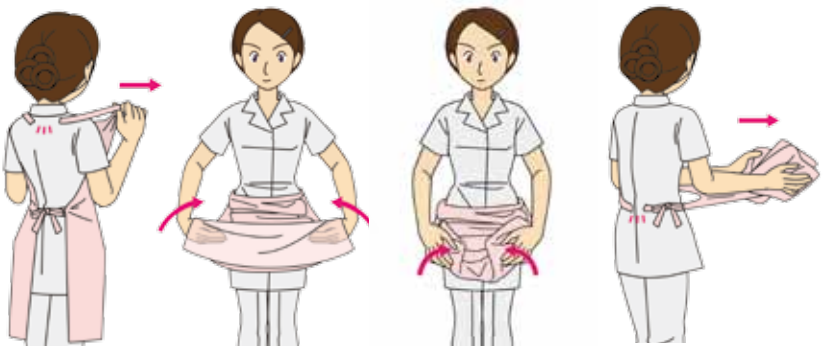


①外すときには、首の後ろのひもを解き、腰のひもを解きます。
②ガウンの外側は汚染しているため、端をもつか、袖の内側からすくい上げるようにし、手を引き抜きます。
③汚染面を中にたたみ、小さくまとめて廃棄します。
④PPEを脱いだ後は、手指衛生を行います。

エプロン装着時のポイント

①PPE を装着前に手指衛生（手洗いや擦式アルコール消毒剤の擦り込み）を行います。
②首の後ろの部分を開き、首にかけます。
③エプロンの前を開き、ひもを腰の後ろで結びます。
※破れないように丁寧に操作しましょう。

エプロンを脱ぐときのポイント



①まず、首の後ろのひもを左右に引っ張り、切ります。
②前あてを前に垂らします。
③裾を手前に持ち上げます。
④汚染面を中に折込み、三つ折にします。
⑤汚染面を中にたたみ、小さくまとめて廃棄します。
⑥PPE を脱いだ後は、手指衛生を行います。

文 献

1 CDC : Guidance for the Selection and Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings. http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ppe.html
2 CDC: Guideline for Isolation Precautions ;Preventing Transmission of Infections Agents in Healthcare Settings 2007.
3 Association for the Advancement of Medical Instrumentation(AAMI) : Liquid barrier performance and classification of protective apparel and drapes intended for use in health care facilities. Arlington, VA : AAMI, 2003
4 洪 愛子編集 : 感染対策の必須テクニック 117 INFECTION CONTROL 秋季増刊 , メディカ出版 , 大阪 ,2010.
5 メディカルサラヤ : ガウン・エプロン /PPE 別解説 個人用防護具のススメ サラヤ株式会社 〈http://med.saraya.com/ppe/kaisetsu/gown.html〉

滅菌ガウンの適性使用ガイド

医療関連感染防止のために、ガウンに求められる機能に関する項目として、次のようなガイドラインがあります。

『濡れても滲みこまないで、手術野の清潔の保てる素材のガウンや覆布を使用する』

※「手術医療の実践ガイドライン」（日本手術医学会）

『処置中及び患者のケア中に、血液、体液、分泌物または排泄物との接触が予測されるときには、皮膚を保護し、衣服の汚れや汚染を予防するために、業務に適しているガウンを着用する』

※「隔離予防のためのガイドライン 2007 年度版」（CDC）
CDC:Centers for Disease Control and prevention　米国疾病管理予防センター

手術用ガウンが手術中に感染に関わる要素として、次のことが挙げられます

医療従事者（着用者）に対して

●着用中に、ガウンの内側に液体が染みてしまう

⇒バリアー性の高いガウンほど、液体が浸透するリスクが小さくなります。

患者さんに対して

●医療従事者の汗が術野にさらされる

一般的に一日に出る汗の量は約 0.5 リットルですが、運動や緊張等により、最大で 10 倍程度の汗をかくことがあるといわれています。通常は水蒸気（粒径：約 3×10^{-10}m）となって発散されますが、量によっては水滴となり、感染の原因になる可能性が考えられます。

⇒バリアー性の高いガウンほど、汗が内側から術野に浸透するリスクが小さくなります。

⇒着用快適性の高いガウンを着用すれば、汗をかきにくくなります。

●ガウン自体から発生する繊維が術野にさらされる

⇒繊維が浮遊しづらい長繊維、低発塵性の素材を使用することで、リスクを低減することができます。

●医療従事者の皮膚落屑等が術野にさらされる

⇒皮膚落屑よりも目の細かい一般的な不織布ガウンを着用することで、リスクを最小にすることができます。

また、それぞれの手術における、術野の清潔度や感染リスクに応じたガウンを選定するのが望ましいといえます。その事例をいくつかご紹介します。

○創分類の清潔度が高い手術（整形外科、心臓外科、脳外科）は、交差感染にシビアである。

⇒低発塵性、高バリアのガウンを使用することで、感染のリスクを低減することができます。

○インプラント手術（人工骨頭、ペースメーカーなど）は、交差感染にシビアである。

⇒低発塵性、高バリアのガウンを使用することで、感染のリスクを低減することができます。

○手術時間が長い方が感染リスクが高い。

⇒高バリアのガウンを使用することで、感染のリスクを低減できます。

○感染性疾患（HIV、HCV など）患者の手術は、術者が曝露した際の感染リスクが高い。

⇒高バリアのガウンを使用することで、感染のリスクを低減できます。

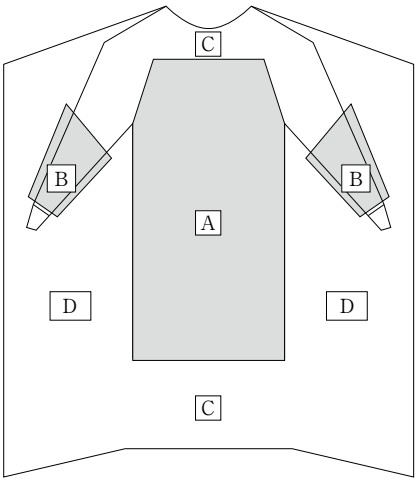
○腹腔鏡下手術は、閉鎖系で行われており、腹膜を通過しているため、一般的に感染のリスクは少ない。

⇒汎用的な手術用ガウンで、感染のリスクを低減できます。

手術用ガウンに起因する感染を防ぐためには、用途に合わせたガウンの選定が必要であり、特にバリアー性が重要となります。
手術用ガウンのバリアー性を区分する基準として、AAMI による規格（PB70）があります。

AAMI：Association for the Advancement of Medical Instrumentation
米国医科器械振興会

ガウン製品のエリア分け



ガウン製品としてのAMMI PB70レベルは、クリティカルゾーン（エリアA、B）である、前面胴体部分、袖部分のバリアー性によって決定されます。

クリティカルゾーン以外の前面部分（エリアC）は最低限のバリアー性（レベル1以上）で良く、後ろ身頃部分（エリアD）のバリアー性は必要ないとされています。

試験方法

衝撃耐水性（ウォーターインパクト法）

AATCC42 / JIS L 1912

スプレーによるファブリックに対する水の衝突時の浸透性を測定する試験方法。サンプル（この場合ガウン素材）の下に敷いたろ紙への水の透過量を測定する試験方法で、数値が低い方が目が細かい（または防水）という評価になります。

耐水性

AATCC127 / JIS L 1912

静水圧下においてファブリックに対する水の浸透性を測定する試験方法。サンプルの表面において、3つ目の水滴が現れた水圧を記録します。

高い値ほど良い。

人工血液による浸透に対する抵抗性の試験方法

ASTM F1670 / JIS T 8060

防護服衣服素材の合成血液による侵入に対する抵抗性のための標準検査法。

Phi-X174 バクテリオファージによる血液媒介性病原体の浸透に対する抵抗性の試験方法

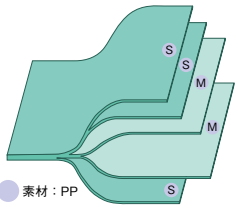
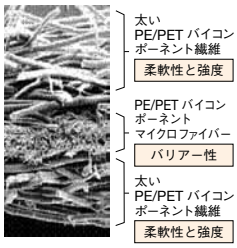
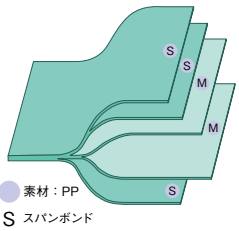
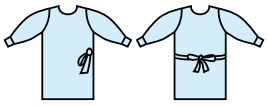
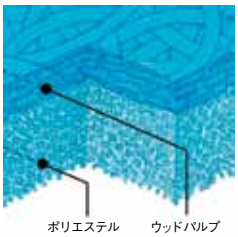
ASTM F1671 / JIS T 8061

Phi-X174殺菌ウイルスの侵入を用いる防護用衣服素材の血液媒介性病原体の侵入に対する抵抗性のための標準検査法。

第1ステップ：人工血液が14KPaの圧力下で試験片を浸透するかのチェック（合格/不合格）
－合格品のみ第2ステップへ

第2ステップ：試験用のウイルスを使用し、14KPaの圧力下で浸透するかのチェック（合格/不合格）

滅菌ガウンの種類と選定基準

AAMI PB70 レベル	AAMI 要求データ ※P35 に試験方法を記載	対象製品		臨床上の適用範囲（目安）※			
		種類	素材構造	出血などの液体量	手術時間	その他	
4	ASTM F1671（JIS T 8061A 法）合格	 **バリガードガウン** フィルムを含む三層構造の防水ガウンです。 背中部分は通気性がある不織布を使用しています。		限定なし	限定なし	限定なし	広い
3	衝撃耐水圧 ≦ 1.0 g 耐水圧 ≧ 500mmH₂O	 **サーレムガウン（N タイプ）** 長繊維不織布のガウンです。 撥アルコール性、通気性があります。		500ml 以下	4 時間以内	手術中の発汗量：アンダーウェアで吸収できる程度	
		 スープレルガウン 長繊維不織布のガウンです。 撥アルコール性、通気性があります。					
2	衝撃耐水圧 ≦ 1.0 g 耐水圧 ≧ 200mmH₂O	 **サーレムガウン（K、F タイプ）** サーレムガウン（N タイプ）に対して、より快適性を追及したタイプです。		200ml 以下	2 時間以内または腹腔鏡下手術	手術中の発汗量：アンダーウェアで吸収できる程度	
		 **ソンタラガウン** 短繊維不織布のガウンです。 撥アルコール性、通気性があり、布に近い風合いを持っています。					
1	衝撃耐水圧 ≦ 4.5 g	該当製品なし					狭い

※手技上の適用範囲に示す液体量、手術時間当の条件はあくまで目安です。
P34 に示す事例を参考に、術野の清潔度、感染リスクに応じたガウンの選定をお願いします

⑥手袋の選び方・使い方

Ⅰ. 手袋の役割

手袋は、医療現場で最も頻繁に使用される個人用防護具（Personal Protective Equipment: PPE）です。手袋は、医療従事者の手指を血液や体液など感染性物質による汚染から守り、また医療従事者の手指から患者へ微生物の伝播を防ぐ役割を果たします。

手袋が医療従事者の針刺しによる血液由来病原体（HIV、HBV、HCVなど）の伝播をどの程度防ぐことができるかは不明です。手袋は中空針や縫合針の外部表面にある血液量を46～86%減少させることができますが[1]、中空針の場合、内筒に残った血液は手袋の影響を受けないため、伝播リスクにおける手袋の効果は不明です[2]。針刺しによって伝播する血液量に影響する因子は、針のサイズと針刺しの深度が影響することがわかっています[1,3]。

Ⅱ. 手袋の装着が必要な場面

職業感染防止の立場から米国労働安全衛生庁（Occupational Safety and Health Administration: OSHA）や米国疾病管理予防センター（Centers for Disease Control and Prevention: CDC）は、血液、他の感染性物質、粘膜、創のある皮膚に触れることが予想される場合に手袋を装着することを推奨しています[2,4]。また、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）や多剤耐性緑膿菌（MDRP）といった多剤耐性菌やクロストリジウム・ディフィシルなど接触感染によって伝播する病原体を保有する患者のケアを行う場合も手袋は必要となります[2]。

標準予防策、接触予防策における手袋を使用すべき場面と手袋の交換が必要な場面を表1にまとめました。

表1. 標準予防策、接触予防策における手袋の使用と交換のタイミング[2]

手袋を使用すべき場面

① 血液や体液、粘膜、創のある皮膚やその他の感染性のある物質に直接触れることが予想されるとき
② 便または尿失禁のある患者などの汚染されている可能性のある皮膚との接触が予想されるとき
③ 汚染しているまたは汚染が疑われる患者ケアの器具、環境表面に触れるとき
④ 接触感染によって伝播する病原体を保有する患者のケアを行うとき
　④-1 手袋は、病室に入室するときに装着
　④-2 患者に触れるとき
　④-3 患者周辺の環境表面や医療機器、ベッドレールなどの物品に触れるとき

手袋交換のタイミング

① 患者ごと
② 同じ患者でも会陰部など汚染した体部位から顔などの清潔な体部位へ手を移動させるとき
③ 汚染したとき
④ 破損やバリア機能が損なわれたとき
注）手袋は引き続き再使用するために洗ってはいけません※

※手袋をしたまま手洗い、手指消毒しても微生物が手袋の表面から確実に除去されません[5]。
　また継続して手袋の完全な状態が保証できません。

Ⅲ. 手袋の選び方

1）手袋の種類と用途

医療現場で用いる手袋の種類と用途を表2にまとめました。

表 2. 医療現場で用いる手袋の種類と用途

（文献 6 参照改変）

種　類	手術用手袋 （滅菌）	検査・検診用手袋 （滅菌／未滅菌）	多用途手袋※1 （未滅菌）
使用目的	本来無菌の組織に接触するとき	粘膜や創部に接触するとき 湿性生体物質に触れるとき	湿性生体物質に触れるとき
用途	手術などの侵襲的手技	検査、検診、治療、 汚染された器材を扱う場合	器具の洗浄、汚染物処理、 廃棄物処理
禁忌・禁止	再使用禁止	再使用禁止	粘膜・創部に使用しない
医療機器分類※2（国際分類※3）	管理医療機器（クラス II）	一般医療機器（クラス I）	―

※1 器具の洗浄や清掃時などに使用する、再使用可能な指先から前腕くらいまで覆える厚手の手袋。
※2 医療機器は、薬事法でその製造販売が規制されている。人体に対するリスクの程度により医療機器の種類が定義されており、製造販売承認にもリスク分類に応じた審査方法が取られている。管理医療機器である手術用手袋は、認証基準に基づく第三者認証機関による認証が行われる。一般医療機器である検査・検診用手袋については、届出制度となっている。
※3 国際分類 GHTF（Global Harmonization Task Force）では、医療機器を危険度の低いほうから、クラス I ～ IV の 4 段階に分けている。

医療用手袋の規格

医療用手袋の規格として、世界最大規模の標準化団体である米国試験材料協会（American Society of Testing and Materials International: ASTM）が策定・発行する ASTM 規格があります。手袋のホール（割れ目）の判定、劣化前後の最大伸張度、寸法（厚み・長さ・幅）、パウダー量などが規定されています。また我が国においては、日本工業規格（Japanese Industrial Standard: JIS）が定める医療用手袋の規格があります。ASTM と JIS における医療用手袋の規格を表3にまとめました。ASTM と JIS の規格は、下記 URL で検索することが可能です。

- ASTM 規格 http://www.astm.org/Standard/index.shtml
- JIS 規格 http://www.jisc.go.jp/app/JPS/JPSO0020.html

表 3. ASTM と JIS における医療用手袋の規格

規格の種類	手袋の種類	規格番号
ASTM	手術用ゴム手袋	D3577
	検診用ゴム手袋	D3578
	検診用ニトリル手袋	D6319
	医療用ポリ塩化ビニル手袋	D5250
JIS	使い捨て手術用ゴム手袋	T9107
	使い捨て歯科用ゴム手袋	T9113
	使い捨て歯科用ビニル手袋	T9114
	使い捨て検査・検診用ゴム手袋	T9115
	使い捨て検査・検診用ビニル手袋	T9116

手術用ゴム手袋は、ASTM、JIS 共に規格の中で天然ゴムとその他のポリマー製を分けて規定しています。
ASTM の検診用または医療用手袋は手術以外の医療への適用を含んでいます。JIS は歯科診療の規格を別に設け、検査・検診用手袋は手術以外の医療への適用を含んでいます。
ASTM は、検診用または医療用の手袋をゴム（天然ゴムのみ）、ニトリル、ポリ塩化ビニルに分類して規定しています。JIS は、歯科用、検査・検診用の手袋をゴムとビニルに分類し規格を設け、ゴム手袋の規格のなかで天然ゴムとその他のポリマー製に分けて規定しています。

2）手袋選択のポイント

手袋の素材には、天然ゴムラテックス、ニトリル、ポリ塩化ビニル、クロロプレン、ネオプレン、ポリウレタンなどさまざまな素材のものがあります[7]。手袋を選択する際には、これら素材の特性を理解し、業務に適したバリア効果、装着感、アレルゲンなどを考慮に入れ選択します。医療現場で用いられる代表的な手袋として、天然ゴムラテックス、ニトリル、ポリ塩化ビニルがありますが、これらについてその特徴と用途を表4にまとめました。同一操作を行った後の手袋のリーク率は、ラテックス手袋0～4%、ニトリル手袋1～3%と低いのに対し、ビニル手袋は26～61%と高いことが報告されています[9]。したがって、ビニル手袋は、汚染リスクの少ない、短時間の作業に限って使用してください。

表4. 手袋の素材による特性と用途　（文献7参照改変）

主材料（原料）	天然ゴムラテックス（ゴムの木の樹液）	ニトリル（石油）	ポリ塩化ビニル（石油）
用途	手術などの指先を用いるような細かい作業	ラテックスアレルギー対策、検査、検診、ケア、薬品の取り扱い時など	ラテックスアレルギー対策、感染性物質による汚染リスクの少ない、短時間の作業
バリア効果	強度、耐久性に優れている。穴あきに強いが尖ったものでは穴があく。洗剤などに対して防御効果がある。	穴あきや破れに対する抵抗性に優れている。化学薬品に対する防御効果が優れている。	穴あきや破れに弱い。尖ったもので容易に穴があく。化学薬品に弱い。
装着感	高い伸縮性で装着感は良好。フィット感に優れている。	高い伸縮性で装着感は良好。ラテックスよりやや圧迫感を感じ、フィット感に劣る。	伸縮性は低い。手首周りの寸法がゆるい。
アレルゲン	ラテックス蛋白、化学物質（加硫促進剤など）	化学物質（加硫促進剤など）	化学物質（可塑剤など）
経済性	安価	やや高価	最も安価

注）抗がん剤の取り扱いに関しては、日本病院薬剤師会より発表されている注射剤・抗がん薬無菌調製ガイドライン[8]を参照すること。

3）手袋による皮膚障害

手袋による皮膚障害は、天然ゴムラテックスに含まれる蛋白質が原因で起こるラテックスアレルギー（I型アレルギー / 即時型過敏症）、手袋の製造過程で添加される化学物質が原因で起こるアレルギー性接触皮膚炎（IV型アレルギー / 遅延型過敏症）、アレルギー反応ではなく、手袋のパウダーが皮膚を擦過したり乾燥させることや製造過程に添加された化学物質の刺激により起こる刺激性接触皮膚炎があります[7, 10]。

なかでもラテックスアレルギーは、他の手袋による皮膚障害と比べ深刻な反応です。天然ゴム製品に接触後、数分以内に症状が出現し、症状は皮膚の掻痒感や紅斑、蕁麻疹などから、鼻水やくしゃみ、眼の刺激、喉の痒み、気管支喘息、また、まれにアナフィラキシーショックを引き起こします[10]。アレルゲンとの接触は手袋との経皮的な接触のほか、ラテックスアレルゲンが付着したパウダーが飛散し曝露することでも起きます。医療従事者のラテックスアレルギーの予防対策として、ニトリル手袋のような非ラテックス製手袋の使用、または蛋白質含有量の少ないパウダーフリー手袋を使用することが米国国立労働安全衛生研究所（National Institute of Occupational Safety and Health: NIOSH）や国内のラテックスアレルギー安全対策ガイドライン2009（日本ラテックスアレルギー研究会）において推奨されています[10, 11]。国内のある大学病院の全医療従事者1,512名を対象として実施されたラテックスアレルギーの実態調査では、3.3%がラテックスアレルギーと確定診断されました[12]。

刺激性接触皮膚炎は手袋によって最も頻繁に起こる反応です。予防方法は、刺激物との接触を避けることですが、日常生活においても強力な洗浄剤や化学物質との接触を避け、ハンドケアを行うことが重要です。ハンドケアを行う場合、石油を主成分としたハンドローションは、天然ゴムラテックス手袋の強度などに影響を及ぼすことがあるため注意が必要です[13]。

4）手術用手袋

手術用手袋は、手術スタッフの手指が患者の血液や体液で汚染されるのを防ぎ、スタッフの手指から患者へスタッフの手指の細菌（常在菌ならびに通過菌）が伝播するのを抑えることができます。手術時に手袋を二重に装着することに関しては、手術用ラテックス手袋を一枚（一重に）装着した場合の方が二重に装着した場合の内側の手袋より、ピンホール発生のリスクが大きいことが報告されています：OR4.10（95% CI：3.30 ～ 5.09）[14]。また、CDCのガイドラインにおいても、手袋の二重装着は、一重の手袋の場合よりも患者の血液または体液と手指の接触が減ることがわかっているとしています[15]。

手術中の手袋交換のタイミングは、手袋に穴が開くなど手袋のバリア機能が損なわれた場合に、安全面で許される限り速やかに手袋を交換しなければなりません。しかし、手術中に手袋のピンホール発生に気づくことは困難です[16]。ピンホールのインジケータシステム手袋は、標準的な手術用ラテックス手袋の一重または二重装着より容易にピンホールの確認ができます[14]。インジケータシステム手袋は、カラー（通常、緑色）のラテックス手袋の上に標準的なラテックス手袋を装着し、外側の手袋にピンホールが生じたとき、術野からの水分が外側と内側の手袋の間に入り、明るい緑色の染みとして確認できる手袋です。ピンホールの発生頻度は、手術時間が長くなるにつれて高くなるため、3 ～ 4時間以上の手術では手袋を交換すべきです[17]。

Ⅳ. 指導のポイント

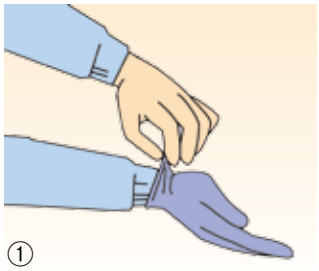
(1)業務に適した手袋の選択（種類や素材）、個人に適したサイズの使用ができるよう準備します。
(2)装着後は、破損がないか確認します。
(3)使用後は、手袋の外側は汚染しているという意識を持ち、周囲の環境に触れず、速やかに外します。
(4)手袋を外す時、手袋の外側を素手で触らないよう注意します。また、勢いよく外すと手指や周囲を汚染する可能性があるので静かに外します。
(5)手袋を外した後は、手指衛生を行います。これは、認識されていなかった裂け目から感染性物質が入り込んだり、手袋を外す際に手指を汚染する可能性があるからです。
(6)ラテックスアレルギーに関する知識が必要です。

手袋の着脱方法

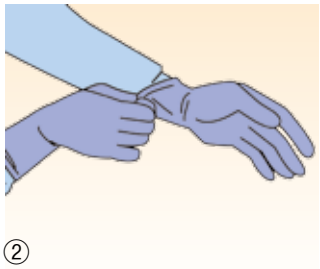
着け方

手袋を装着する前に手指衛生を行います。

未滅菌手袋

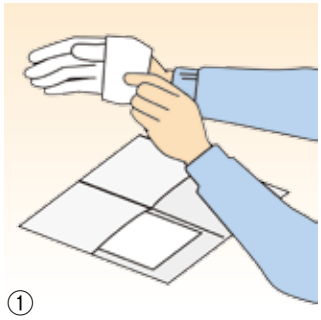


①
手袋の手首部分をつかんではめます。手袋の袖口でガウンの袖口を覆います。

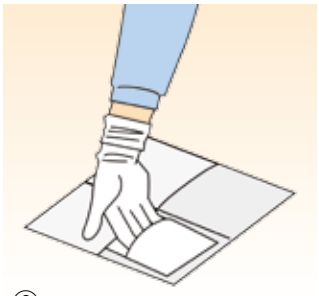


②
反対の手も①同様に手袋を着用します。

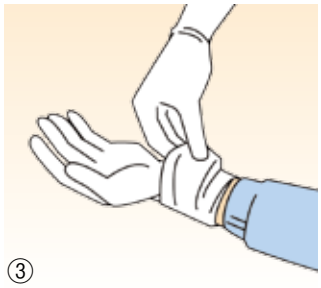
滅菌手袋



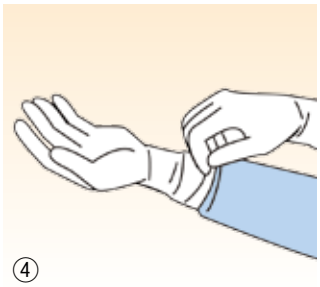
①
手袋は滅菌済みなので折り返されている袖口部分以外には触れないようにします。手袋袖口縁部分を持ちはめます。



②
装着済みの手の指先を反対の手袋の袖口部の折り返されている部分に差し入れつかみます。



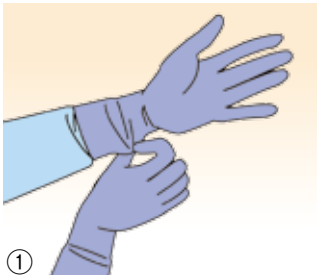
③
反対の手に手袋をはめます。



④
滅菌ガウンの袖口に、手袋の折り返した袖口部分をかぶせます。その際、装着した手袋が素肌に触れないようにします。

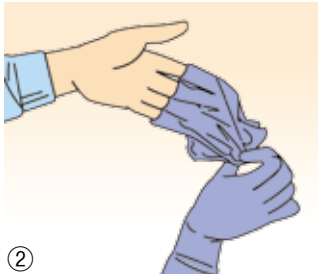
外し方

未滅菌手袋、滅菌手袋共通



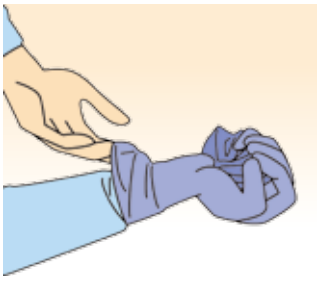
①

片方の手袋の袖口をつかみます。



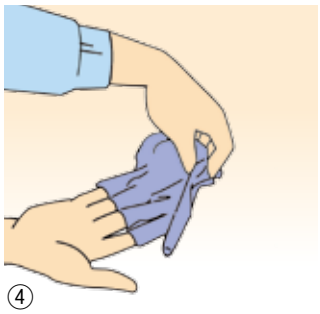
②

手袋を裏表逆になるように
外します。



③

手袋を外した手を反対の手袋の
袖口に差し込みます。



④

手袋を裏表逆になるように
外します。

⑤

手袋を外した後は、
手指衛生を行います。

文 献

1. Mast ST, Woolwine JD, Gerberding JL. Efficacy of gloves in reducing blood volumes transferred during simulated needlestick injury. J Infect Dis 1993; 168: 1589-1592.
2. CDC. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings.2007.
3. Krikorian R, Lozach-Perlant A, Ferrier-Rembert A, et al. Standardization of needlestick injury and evaluation of a novel virus-inhibiting protective glove. J Hosp Infect 2007; 66: 339-345.
4. Occupational Safety and Health Administration. Bloodborne Pathogens Regulations 1910.1030(d)(2)(i).
5. Doebbeling BN, Pfaller MA, Houston AK, et al. Removal of nosocomial pathogens from the contaminated glove. Implications for glove reuse and handwashing. Ann Intern Med 1988; 109: 394-398.
6. 矢野邦夫, 向野賢治 訳・編. 改定2版医療現場における隔離予防のためのCDCガイドライン−感染性微生物の伝播予防のために−. メディカ出版, 大阪, 2007.
7. 横田誠, 内藤徹, 松永佳世子 監訳・監修. ラテックスアレルギーと正しい手袋の選択 予防こそ最大の治療. アンセル・ヘルスケアジャパン プロフェッショナル事業部.
8 社団法人日本病院薬剤師会 監修. 注射剤・抗がん薬無菌調整ガイドライン. 薬事日報社, 東京, 2008.
9. Rego A, Roley L. In-use barrier integrity of gloves: latex and nitrile superior to vinyl. Am J Infect Control 1999; 27: 405-410.
10. ラテックスアレルギー研究会. ラテックスアレルギー安全対策ガイドライン 2009. 協和企画, 東京, 2009.
11. National Institute of Occupational Safety and Health. Preventing Allergic Reactions to Natural Rubber Latex in the Workplace. NIOSH Publication No. 97-135, 1997.
12. 加野尚生, 矢上晶子, 鈴木加余子, 他. 一大学病院の全医療従事者を対象としたラテックスアレルギーについての意識・実態調査. アレルギー 2004; 53: 659-668.
13. CDC: Guidelines for Hand Hygiene in Healthcare Settings Published 2002.
14. Tanner J, Parkinson H. Double gloving to reduce surgical cross-infection. Cochrane Database Syst Rev. 2006 Jul 19; 3: CD003087. Review. Update: 28 July 2009.
15. CDC. Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 1999.
16. 吉川昇, 白井康正, 南和文, 他. 整形外科領域における手術用手袋のピンホール発生について. 手術部医学 1992; 13: 411-413.
17. 大久保憲 編. EBMにもとづく手術部・サプライ実践ガイド. メディカ出版, 大阪, 2001.

パンデミック対策

新興・再興感染症に対する準備　～個人用防護具の備蓄と診療継続計画～

はじめに

新興・再興感染症のように感染性や病原性の不明な感染症の発生、それらの感染症の流行が拡大し国内で患者発生、さらには地域で急激に患者が増加するといった可能性はいつでもあり得ます。医療機関においてはこうした状況を想定した事前の準備が求められています。主な準備としては、感染対策と診療継続のための計画作りが挙げられます。本稿では感染対策の中でも特に防護具の備蓄と診療継続計画について解説します。

防護具の備蓄

感染対策としては、特に未知の感染症が発生した場合には防護具やその他の物品の需要が急に高まり、新たに得ることが難しくなります。そのため普段から有る程度の備蓄をしておくことが必要です。備蓄する防護具としては、まず医療機関の体制やリスクに応じてどの防護具をどの分量準備するかといったことを算定することになります。

まず、医療機関が地域においてどのような役割を担っているかについては、2009年に発生したインフルエンザA（H1N1）への対応によりわかります。医療機関において、特に流行の初期においてインフルエンザの患者（疑い例も含む）を受け入れる役割を担ったのか、また外来患者だけの対応か、入院患者も対応したのかといったことによりどの程度準備するかを決定します。

防護具の備蓄量についてHashikuraらは、医療従事者のリスクに応じた量を提案しています[1]。表1にリスク分類を示しました。リスクが高い場合には、N95マスク、ダブルグローブ、ガウン、ゴーグルを1日に4回分、またリスクが低いまたは中程度の場合には1日に2回分をそれぞれの職員に準備することを提案しています。さらに1日あたり2枚のサージカルマスクをすべての職員と入院患者、ならびに1枚を外来患者に必要と提案しています。これらの分量をインフルエンザを想定した場合には8週間分が必要としています。これらの計算を容易に行うためにソフトウエア（新型インフルエンザパンデミックを想定した個人用防護具備蓄シミュレーション）も公開されています（http://www.mmm.co.jp/ppesim/）。ソフトウエアでは、リスクに応じた医療従事者の人数、コスト、などを入力することで分量の目安や必要な予算などを計算することができます（図1参照）。

防護具の備蓄を各医療機関で行うことは、コストもかかり、また管理も必要となることから容易なことではありません。しかし、医療機関の自主的な取組みとして実施することが望ましく、さらに公的な支援として国や地方自治体などが率先して備蓄することも求められます。

防護具をただ備蓄するだけではなく、普段から使用法の教育や着脱などの訓練、N95マスクのフィットテストを行い、それぞれの医療従事者が自分にどのN95マスクがフィットするかといったことを知ることも必要です[2]。カナダでの調査では、特に女性はN95マスクの中でも小さめのサイズでないとフィットしないことがあるため、3種類程度のN95マスクを医療機関として準備することが望まれます[3]。また、N95マスクについてはマスクが異なれば新たにフィットテストが必要となるが、戦略的に国や地方自治体で備蓄をしなければ様々な種類のN95マスクが存在することになり新たにフィットテストが必要となることも流行の最中には支障になる可能性があります。

N95マスクについては使い捨てであることや、呼吸がしづらいといったことからも近年電動ファン付き呼吸用防護具（PAPR）が候補としても考えられます（P44参照）。コストは3万円から20万円と幅がありますが、メンテナンスを行うことにより繰り返し利用ができるだけでなく、フィットテストも不要です。ただし、電動ファン付き呼吸用防護具を用いての診療においてはモーターの音や見栄えには今後さらなる改善が必要です。

ガウンや手袋などについても、サイズの確認や、それぞれの防護具の有効期間などの管理も同時に求められます。

診療継続計画の作成

診療を継続するための計画作りにおいては、新興・再興感染症の流行により地域の学級閉鎖や医療従事者自身が感染し、医療機関において職員が少なくなり、さらには患者が増加した状況を想定して計画を作る必

要があります。こうした計画は災害においても必要となるため医療機関において検討が求められます。計画の作成にあたっては、「新型インフルエンザまん延期における診療継続計画作成の手引き」が参考になり、厚生労働省のサイトから無料でダウンロードできます[4]。表2に示すように、10のステップで計画を作成します。

おわりに

新興・再興感染症は常に発生する可能性があります。そうしたなかで職員が安心して働け、また患者に医療を継続して提供できるように様々な準備を事前にしておく必要があります。その他に、実際の対応の際には感染管理担当者には多くの負担がかかるため、なるべく様々な人の関わりにより乗り越えられるよう人材養成を普段からする重要性についても強調しておきたいと思います。

文 献

1. Hashikura M, Kizu J.Stockpile of personal protective equipment in hospital settings: preparedness for influenza pandemics.Am J Infect Control 2009;37:703-7.
2. 和田耕治,吉川徹. 呼吸用防護具フィットテスト・トレーニングマニュアル,労働科学研究所出版部,2010.
3. McMahon E, Wada K, Dufresne A. Implementing fit-testing for N95 filtering face piece respirators: Practical information from a large cohort of hospital workers. Am J Infect Control 2008;36:298-300.
4. 和田耕治.新型インフルエンザまん延期における診療継続計画作成の手引き. http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/dl/090430-01c.pdf

表1. 感染リスク分類表

感染リスク	該当する医療従事者
高	・高リスク処置（気管内挿管、気管切開、吸引、酸素マスクによる人工換気法等）を行う医師・看護師 ・高リスク処置（感染患者のレントゲン撮影等）を行う診療放射線技師
中	・中リスク処置（入院患者の経過観察等）を行う医師・看護師 ・受付職員（近距離での患者接触頻度が高いため） ・発熱外来やICU等の高リスク患者を収容する施設を清掃する清掃員
低	・感染患者の治療に直接関与しない医師・看護師 ・経過観察患者を収容する施設を清掃する清掃員

表2. 診療継続計画作成のための10のアクション

	アクション
1	医療機関としての方針と担当組織を設置する
2	迅速かつ的確な情報を確保する
3	受け入れ病床の確認と患者の動線の確保をする
4	受け入れ能力を調整する
5	職員の健康を管理する
6	職員、関連機関、地域住民との緊急連絡体制を整備する
7	地域の医療機関と行政機関との連携を始める
8	医薬品や必要物品を確保できるか確認する
9	職員の行動を明確にする
10	訓練を実施する

図1. 新型インフルエンザパンデミックを想定した個人用防護具備蓄シミュレーションの画面の例

電動ファン付呼吸用保護具（Powered Air-Purifying Respirator：PAPR）

タイトフィット

ルーズフィット

Ⅰ. PAPRの役割

電動ファン付呼吸用保護具は英語名のPowered Air-Purifying Respiratorを略してPAPRと呼ばれることもあります（以下、PAPRとする）。PAPRは代表的にはタイトフィット面体タイプ（呼吸用保護具が装着者の顔面に密着させる構造）やルーズフィットなフードタイプ（呼吸用保護具が装着者の顔面に密着しない構造）があります。付属のバッテリーにより電動ファンを稼働させ、吸い込む環境中の空気を高性能なフィルターでろ過して清浄な空気を供給するため呼吸がしやすくなっています。

一つ約3万円～約20万円程度です。結核病棟などで日常的に使用する場合やパンデミック時のように長期間にわたって使用する場合にはN95マスクの頻回使用と比較するとコスト的にも劣らないと考えられます。

PAPRの利点は前述のように呼吸がしやすいため作業者への負担が少ないことの他にN95マスクで必要とするフィットテストが一般的には不要なことです。N95マスクは装着者の呼吸によりフィルターでろ過した清浄な空気を吸気するもので吸気時にはN95マスク内が常に陰圧になるため、顔とN95マスクが十分にフィットしていないとフィルターを通っていない空気が漏れて入ってくる可能性があり感染リスクを高めます。しかしPAPRは電動ファンの送風量により面体内が陽圧となり、空気が漏れて入ってくることがなくなり安全が確保される呼吸用防護具です。

最近、日本では装着者の呼吸に追随するブレス・レスポンス方式の機能を有するPAPRが開発され、主流になりつつあります。この機能によりさらに呼吸が楽になるだけでなく、バッテリーの消費量が少なくなったため保護具の軽量小型化にも繋がりました。また、警報ランプが附属されたり、バッテリー仕様の多様性など技術革新が著しい保護具です。しかし、まだ、モーター音や見栄えなどの医療現場の使用を想定しての改良が求められます。

PAPRは粉じん職場などの産業現場ではすでに普及しつつありますが、医療機関においては、繰り返し使用する際に表面上の病原体をどのように取り除きメンテナンスしていくかということについてはまだまだ確立した方法はありません。現段階では表面をアルコールなどによって消毒することが考えられますが、フィルター部分についてはアルコールで拭き取るなどができないため、接触感染対策にも配慮が必要となります。

PAPRの規格は日本ではJIS、米国ではNIOSHが定めています。最近では規格の改正案が公表されましたが、国際規格としてはまだ確定しておらず、審議中です。また、日本では国家検定規格を制定する動きがありますが、まだ制定には至っていません。

Ⅱ. PAPRの必要な臨床場面

- 結核病棟
- 空気感染の可能性がある場
- 新興・再興感染症などのパンデミック時のように長期に必要な場合

Ⅲ. PAPRの選び方

- 作業に適した保護具を選択します。
- メーカーにデモを依頼し、実際に装着してみます。

Ⅳ. 指導のポイント

- 取扱説明書等に従います。
- バッテリーの交換のタイミングに注意します。
- 繰り返し利用するため表面の病原体の存在に留意します。

着脱方法

例：タイトフィット型

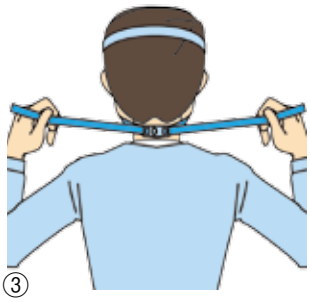
着け方

①

ポリバンドを後頭部に安定するようにかけます。

②

左右の留具を持ち、マスクを顔にあてます。



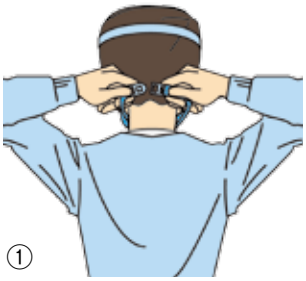
③

首の後ろで留具を留め、左右のしめひもを均等に引っ張り装着します。

④

マスクを上下左右に動かし、安定する位置にします。

外し方

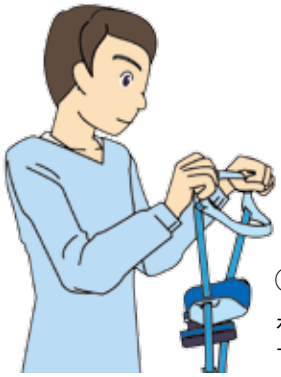


①

留具を外します。

②

マスクを顔から外します。



③

ポリバンドをもってマスクを外します。

医療現場における電動ファン付呼吸用保護具（PAPR）の主な種類　JIS-T8157-2009 より

構造	面体等の種類	利　点	欠　点
タイトフィット	半面形面体	・装着が比較的容易 ・送風が停止しても装着者の呼吸により病原体をろ過し浄化した空気を吸入できる ・市販のメガネが使用可能	・稼働は電池のため連続使用時間が限られる
ルーズフィット	フード	・装着が比較的容易 ・頭部や顔の保護 ・市販のメガネが使用可能	・送風が停止すると空気が漏れ込む ・稼働は電池のため連続使用時間が限られる

JIS 規格では種類等さらに詳細に分類されているが、医療分野で販売されている種類を分類した。

労働安全衛生と個人用防護具（PPE）

労働安全衛生からみた医療現場における個人用防護具（PPE）
～OSHA基準を含めて～

Ⅰ. はじめに

本ページでは、医療現場における個人防護の考え方について、個人用防護具（PPE）の役割と使用方法を中心に、労働安全衛生の視点から国内外の基準などを整理しました。医療従事者の安全と健康の課題は、生物学的・物理的・化学的・心理社会的な有害要因など多岐にわたるため、個人防護は医療従事者の保護アプローチとして労働安全衛生の積極的利用が薦められます。特にPPEはこれまでの科学的知見から、包括的プログラムの一部として利用されることが重要とされています。また、米国労働安全衛生庁（Occupational Safety and Health Administration: OSHA）ほか、米国の関連組織の役割、PPEに関連した米国OSHA基準、本邦におけるPPE（防じんマスク）の法的基準との整合性について、労働安全衛生管理と感染管理にわたる職業感染管理という視点から整理しました。なお、本稿ではOccupational Safety and Healthを労働安全衛生と表記しました。

Ⅱ. 感染制御における労働安全衛生の役割

医療現場で働く人の健康は、医療従事者個人にとって重要ですが、国民の健康を支える病院・診療所の運営・維持の上でも不可欠なものです。20、30才代の元気なうちは、自分は病気にならないと思いがちですが、働くがゆえに病気になることが、突然起こりうるのが医療従事者なのです。医療従事者の健康が損なわれ、勤務ができなくなると、24時間待ったなしの医療では、人員が不足して病院・診療所の診療継続が困難となります。たとえば新型インフルエンザが大流行して、職業感染により看護師や医師が命は落とさないまでもバタバタと倒れ、残りのスタッフで押し寄せる患者を対応する状況は、想像に難くないでしょう。また、血液・体液曝露によるC型肝炎や接触感染による疥癬、院内集団感染した結核などの職業感染例が依然として発生しています。国内では病院内感染の視点から感染管理の医師・専門家や認定看護師等の実務者らによる医療従事者への感染対策の取り組みが進んでいますが、職業感染の視点からは「仲間を守る労働安全衛生（労働衛生）」が重要であるといえます[1]。

労働安全衛生の目的は、働く人の安全と健康を確保することです[2]。労働安全衛生活動は労働災害、職業病、作業関連疾患の予防と健康増進、快適で働きやすい職場作りを目指しています。わが国でも法に従うだけでなく、自主的にかつ積極的に取り組む病院が増えています。労働安全衛生には長い歴史のなかでつくられてきた実践的な技術体系があり、医療労働現場に応用可能な技術も多く存在します。保健医療産業に従事する労働者は年々増加しており、医療従事者の健康を損なう有害要因も多岐にわたるため、これらの実践的な労働安全衛生技術の応用が期待されます。わが国で1972年に制定された労働安全衛生法では、労働安全衛生対策の実施責任は管理者にあり（安全健康配慮義務）、労働者保護の観点から管理者は適切な組織をつくり、担当者を任命し、十分な予算措置を講じてそれぞれの健康障害リスクを減じる施策を実施することが求められています。個人用防護具の適切な選択と普及、使用法のトレーニング実施等は、労働者保護を進める格好の労働安全衛生技術の応用の場といえます。

Ⅲ. 医療従事者の安全と健康

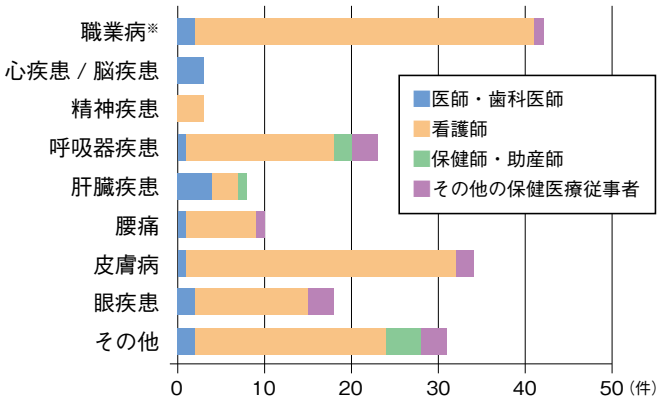
医療従事者が働くがゆえに罹患する可能性のある職業病や作業関連性疾病には、実に様々なものがあります[3]。医療従事者は病人と直接接触するため，どこで働いていても独特の危害要因に曝露されています。たとえば、生物学的要因（感染症）、化学的要因（消毒薬、検査薬、抗がん剤など）、物理的要因（電離放射線、紫外線、騒音、振動など）、エルゴノミクス的要因（腰痛など）、社会心理的要因（ストレス，暴力，ハラスメントなど）など多岐にわたります。図1には全国の公立病院で発生した公務災害の統計を示しました[4]。

図1の職業病のカテゴリにはエチレンオキシドガス（EOG）滅菌作業による中毒例や、内視鏡洗浄用の消毒薬による中毒例などが含まれます。次に、呼吸器疾患、皮膚疾患、眼疾患と続きます。いずれも院内で発生する職業感染症等に関連する疾病と考えられます。表1には医療従事者の健康障害を生じる可能性のある

有害要因を整理しました。

医療労働者は、職場できわめて多様かつ高度な危険要因に曝露されるにも関わらず、法規による規制が不十分です。わが国では、表１の化学的要因の一部は、特定化学物質障害予防規則（特化則）、有機溶剤中毒予防規則（有機則）などによる規制、電離放射線、騒音などについても法律やガイドラインにより総量管理や保護具に細かな指示があります。しかし、生物学的要因に関しては、労働安全衛生分野からのガイドラインは少ないのが現状です。

図１. 病院等における地方公務員の疾病分類別の公務災害認定状況



※職業病：有害化学物質・薬剤・消毒薬などによる中毒事例等が含まれる。
出典：公務災害の現況（平成 18 年度認定分、地方公務員安全衛生推進協会、平成 20 年 3 月）の統計データより筆者図表作成

表 1. 医療従事者の健康障害を生じる有害要因

カテゴリ	危険有害要因（健康障害要因）の例
生物的要因	血液媒介感染（HIV,HBV,HCV など）、空気感染（結核菌、麻疹ウイルスなど）、飛沫感染（インフルエンザウイルス、ムンプスウイルス、風疹ウイルスなど）、接触感染（MRSA、VRE、ヒゼンダニなど）
化学的要因	突然変異誘発・催奇形成・発がん性物質：グルタルアルデヒド（内視鏡消毒）、エチレンオキシド（滅菌）、ホルムアルデヒド（病理解剖、解剖）、キシレン（病理検体処理）、医療ガスと麻酔ガス（手術室）など 皮膚炎・アレルギーの原因物質：ラテックス、アクリルおよびエポキシ化学物質、有機溶剤などの実験用化学物質、動物性タンパク質や抗生物質（ペニシリングループ） 致死的ガス：化学兵器物質（サリン、ホスゲンなど）、硫化水素
物理的要因	電離放射線、騒音、高温と低温、振動、電界と磁界など
心理・社会的要因	長時間労働、不規則勤務、暴言・暴力、不良作業姿勢、ストレス、ハラスメント

Ⅳ. 労働安全衛生における個人防護の考え方

PPE は、医療従事者がリスクに直面している状況から命を救います。効果的な PPE の利用は、ペースメーカーや AED（自動体外式除細動器）のような緊急医療装置と同じ役割を持つといえます[5]。一般的に、PPE は労働者への有害物質の曝露リスクを減じる最後の手段として捉えるべきとされています。しかし、実際の健康障害リスク低減措置を行う医療現場において、感染源や有害要因がそこに存在しているときには「PPE の適切な利用が最優先」の対策となることに留意する必要があります。

表２には、感染性の有害要因から医療従事者を保護する労働安全衛生管理の例を示しました。一般的に、有害要因への曝露リスクを減少させる工学的対策（隔離、密閉、換気、代替あるいは工程の変更）と、作業管理的対策（作業時間の短縮など）が、実施されてなお、曝露リスクが存在する際に PPE の適用となります。PPE が必要な作業の場合には、リスク要因の評価、PPE の正しい選択と装着、PPE 使用者に対する教育と訓練が必要であり、この一連の個人曝露を減ずる対策をこの「包括的プログラム」と呼びます。PPE と防護装置は常に、包括的プログラムの一部分として運用される必要があります。

ある PPE は、一見単純そうに見えるため、その保護具を有効に活用されるための努力や経費の大きさが過少評価されることがあります。手袋や保護靴のように、比較的簡単な PPE もあれば、呼吸用保護具のように複雑なものもあります。効果的な個人防護を困難にするのは、感染病原体や有害化学物質の発生源とその発生過程や曝露防止に対して行われる工学的・環境的対策よりも、リスクを減らすために人間行動の修正に依存していることが多いためです。N95 マスクをつけずに結核疑い患者の気管支鏡検査を実施して結核に感染した医療従事者に対し、N95 マスクをつけなかったことが不注意であると咎めたならば、不注意は結果であって原因ではないことに気がつく必要があります（表２参照）。

表 2. 感染性の有害要因から医療従事者を保護する労働安全衛生管理の例

工学的管理 環境管理	病院の運営面 人事労務管理	PPE と作業工程 個人対策の管理
・局所排気装置 ・陰圧室 ・隔離室 ・控え室・準備室 ・フィルター ・廃棄物管理 ・清掃 ・PPE のデザイン	・安全文化 ・PPE の入手しやすさ ・患者への面会制限 ・感染患者の管理 ・PPE やワクチン接種などに関する病院の方針 ・教育とトレーニング ・強制力、罰則	・手指衛生 ・PPE の装着 ・ワクチン接種 ・抗ウイルス薬 ・他の安全行動の順守 ・安全行動をする仲間への共感/支援

V. PPE の適切利用にあたって不可欠なステップ

採用する特定の保護具や種類に関係なく、個人防護の包括的プログラムに含まれなければならない一連の不可欠の要素があります。表 3 に示しました。

表 3. PPE の適切利用にあたって不可欠なステップ

カテゴリ	危険有害要因（健康障害要因）の例
選択	①**危険有害要因のリスク評価**：働く場所において、危険要因、有害因子は何かその把握と程度を知る。顕在・潜在を問わず発生源対策や作業環境・作業工程管理による曝露の量と機会を減らすことが最も重要であるが、多くの防護具の見た目の単純さは、この評価段階を省こうとする強い誘惑となることがある ②**種類・性能**：上記に適合する保護具の選択にあたって、保護具の種類と性能が十分にあるか検討する ③**人体への整合性（フィトネス）**：寸法・サイズが作業者に合うように選ぶ
使用方法	保護具のガイドラインにしたがって適正に使用する
保守・管理	保護具は使用に伴い、損傷し磨耗など伴う。また、経年変化による劣化など使用期限に限度があるため、適切な保守管理が必要である。わずかな損傷が命とりになることも。清掃の方法の手順を定める
教育訓練	保護具の使用によって行動の自由を束縛されたり、労働の負担（負荷）を強いられることがある。保護具の使用の意義、正しい選択、使用、保守管理音ノウハウを習得することが重要

VI. 米国における呼吸用防護具の関連団体や組織

米国では医療従事者のための PPE の規格、基準、使用方法等に関しては、多くの関連機関が関わっています。米国では労働安全衛生は、米国保健省 (DHHS（Department of Health and Human Services）) と米国労働省 (DoL: Department of Labour) がその監督省庁です[6]。米国連邦議会は 1970 年に「米国内で働くすべての男女に、安全で健康な職場を提供し、人的資源を守ることを保証する」ことを目的に「労働安全衛生法 (OSHA Act)」を可決し、米国労働安全衛生庁 (Occupational Safety and Health Administration: OSHA、管轄：米国労働省) を設立しました。OSHA は OSHA Act に基づき、米国における各種の労働安全基準を制定、執行、監視しています。また、OSHA Act によって国立労働安全衛生研究所 (National Institute of Occupational Safety and Health: NIOSH、管轄米国保健省) が設立され、NIOSH は労働安全衛生に関する研究、トレーニング、教育を行っています。NIOSH は OSHA に技術的支援を提供し、採用すべき基準について上記 OSHA へ勧告を行う権限を持っています。NIOSH は米国疾病対策管理センター（Center of Disease Control: CDC）の一部門でもあります。

NIOSH によって 2000 年に設立された国立個人用防護具技術研究所（National Personal Protective Technology Laboratory: NPPTL）は、レスピレーターの検定と認証を行っている組織です。OSHA が指定する職場（医療職場も含む）で労働者が使用するレスピレーターは、NIOSH の規格に合格していなければなりません。合格基準には NIOSH 規格 (42 CFR 84) が用いられ、N95 や N99 などのレスピレーターのフィルターの性能が検定されます。

VII. PPE に関する OSHA 基準

米国 OSHA は労働現場における PPE 製品について規制をしています。「血液媒介病原体防止基準 (the OSHA blood borne pathogens standards (29 CFR Part 1910.1030); BPS,1991 年)」[7] は、針刺し切創防止に関して OSHA によって制定された基準です。2001 年には 1991 年の OSHA の BPS 基準が改訂されたものが「針刺し安全・予防法 (Needlestick Safety and Prevention Act, 改訂版 BPS)」[8,9] として成立しています。この BPS(1991) では、血液媒介病原体防止に関して手袋・ガウン等、個人用防護具 (PPE) の提供が明確に規定されていて、改定 BPS(2001) では、PPE 選定にあたっての労働者参加、曝露記録の義務などが新たに規定されました。

吸入性有害物質（inhaling hazardous substances）に対する呼吸器防護に関しては、使用者責任に基づく包括的な呼吸保護プログラムの運用の確立と維持を規定した「呼吸用保護具基準（OSHA respirator regulations (29 CFR 1910.134);RR 1998年）があります[10]。この基準では、有害要因の評価に基づき適切なレスピレーターの選択、フィットテストの実施、年次トレーニングの実施、保護具の点検・適合・装着、保守と点検などの規定が定められています（表4）。また、OSHAは一般規定（OSHA general regulatory standard (29 CFR 1910.132)）に、眼、顔面、頭部および四肢用の個人用防護具、防護服、呼吸用保護具を含む保護機器、および防護シールドとバリアについて規定しています[11]。呼吸用防護具についても病院も含め全ての雇用者がその職員の労働環境に合わせた安全器材の提供や、手袋、呼吸器防護などの個人用防護具の着用をさせていない場合、雇用者に対し罰金等を科することができます。

そのほか、関連機関に米国食品医薬品局（Food and Drug Administration: FDA）があります。FDAは米国に流通する全ての医療用器材を含む全ての食品や医薬品などについてその安全性等を監視しています。全ての医療用器材は米国内での流通・販売に先立ちFDAの認可が必要であり、製品が市場に出回ったあとでも、FDAはその安全性をモニターしています。消費者にとって有害性が疑われる際には、流通の差し止めなどの権限があります。レスピレーターも例外ではなく、FDAの監視下に米国内に流通しているといえます。

表4. 米国OSHAによる呼吸用保護具基準
（OSHA Respiratory Protection. - 1910.134）

1910.134 呼吸器の保護

補遺A	― フィットテスト手順（強制適用）
補遺B-1	― ユーザーシールチェック手順（強制適用）
補遺B-2	― 呼吸用保護具の清掃手順（強制適用）
補遺C	― 呼吸用保護具の医学的評価に関するOSHA作成質問書（強制適用）
補遺D	― 基準により使用が必要とされていない場合に呼吸用保護具を使用する労働者のための情報（強制適用）

Ⅷ. 日本の呼吸用防護プログラムに関する組織

日本では労働安全衛生に関する保健行政施策については厚生労働省労働基準局安全衛生部が一括して担当しています。全国に343ある労働基準監督署が労働基準法や労働安全衛生法に定められた監督行政機関として、労働条件及び労働者の保護に関する監督を行っています。日本には職業病や私傷病も含めて統括的に管理している米国CDCのような機関はなく、また米国OSHAに該当する機関はありません。労働衛生行政を担う関連機関として、中央労働災害防止協会(JISHA)がありますが、これまで医療職場は旧厚生省の管轄が主であり、医療職場における労働安全衛生関連の取り組みが多くないのが実情です。また、日本にも独立行政法人労働安全衛生総合研究所(J-NIOSH)があり、労働現場における災害予防や職業病対策の研究を行っています。残念ながら厚労省への勧告権を持っていません。保護具を総合的に取り扱い普及団体の役割のある社団法人日本保安用品協会がありますが、医療現場での活動は活発ではありません。

Ⅸ. 日本における呼吸用防護具の基準

わが国では、労働災害を防止するための保護具として、安全帯、安全靴、多様な種類の手袋、化学防護服、保護めがね、防じんマスク、防毒マスク、送気マスク、防音保護具等種々のものがあります。呼吸用保護具（防じんマスク、防毒マスク）については国家検定規格により性能要件、労働安全衛生法44条、44条の2に基づいて性能検定を受けるべき装置・器具が定められています。

吸入性有害物質に対して呼吸器防護具（わが国の行政用語では「呼吸用保護具」）防じんマスクについても、昭和25年労働省告示によって定められ、この規格に従って型式国家検定が行われてきました[13]。現在の規格は、近年の科学技術の進歩と国際的な整合性を加味して平成12年厚生労働省告示第88号によって定められています[14]。たとえば、米国のN95マスク（米国ではN95レスピレーターと呼ばれます）に相当する規格は日本では防じんマスクDS2規格です。表5にN95と

DS2の主な性能の比較を示すように試験条件は若干の違いがあるものの性能は同等であることがわかります。しかし、これまで医療従事者向けの個人用防護具に関して、わが国の労働安全衛生活動がなかなか取り組めていなかった現状があります。すでに医療現場では米国基準の感染予防策としての標準予防策が広く普及していることから、先行している米国の情報と国内法との整合性を持たせていくことが必要です。

職業感染制御研究会の取り組み等を通じて、科学的水準の高い個人防護の考え方の普及とPPEの活性促進が進められることを期待します。

表5. N95とDS2の主な性能の比較

	規　格	N95	DS2
粒子捕集効率	区分および判定基準	95%以上	95%以上
	試験粒子	NaCl	
	粒子の大きさ	0.055～0.095μm	0.060～0.100μm
	試験流量	85ℓ/min	
吸気抵抗	区分および判定基準	343Pa以下	50Pa以下（70Pa以下）（　）内は排気弁付
	試験流量	85ℓ/min	40ℓ/min
排気抵抗	区分および判定基準	245Pa以下	50Pa以下（70Pa以下）（　）内は排気弁付
	試験流量	85ℓ/min	40ℓ/min

文献

1　吉川徹．労働衛生からみた職業感染への対応．Medical Techinology. 2007:35(1):52-56.
2　和田耕治,相澤好治.医療機関における医療従事者を対象とした産業保健活動.日本医事新報 2007;4342:81-84.
3　吉川徹．医療従事者の労働安全衛生-適切なケアの提供と職業上のリスクへの対応方法-．安全衛生コンサルタント(2007年10月号). 2007;No.27,Vol.84:7-17.
4　公務災害の現況（平成18年度認定分）財団法人地方公務員安全衛生推進協会．平成20年3月.
5　Lewis R. Goldfrank Catharyn T. Liverman. Occupational Safety and Health Context. Preparing For An Influenza Pandemic: Personal Protective Equipment for Healthcare Workers. INSTITUTE OF MEDICINE National Academes Press; Washington, D.C. 2008:p147-168, p25.
6　吉川徹．針刺しに関する米国OSHAの活動･取り組み．感染対策ICTジャーナル.2007:2(3):314-318.
7　Occupational Safety and Health Administration(OSHA). Occupational exposure to bloodborne pathogens; final rule (29 CFR Part 1910.1030) Fed Reg 1991;56:64004-64182.
8　Needlestick Safety and Prevention Act of 2000, Publication no. 106-430,114 Stat,1901, November 6, 2000.
9　Occupational Safety and Health Administration(OSHA). Occupational exposure to bloodborne pathogens; needle-stick and other sharps injuries; final rule (29 CFR Part 1910.1030) Fed Reg 2001;66:5318-525.
10　Occupational Safety and Health Administration (OSHA): Respiratory Protection; final rule (29 CFR 1910.134)
11　Occupational Safety and Health Administration (OSHA): General regulatory standard (29 CFR 1910.132))
12　Occupational Safety and Health Administration (OSHA): Respiratory Protection; final rule (29 CFR 1910.134); Appendix A to § 1910.134: Fit Testing Procedures (Mandatory).
13　厚生労働省　防じんマスクの規格．昭和63年労働省告示第19号．改正平成12.11.15基発第686号、平17.2.7基発第0207006号
14　木村菊二．防じんマスク～適正な選び方、有効な使い方～．川崎：労研出版 2007年:p7-13.

略語集

略 号	フルスペル	和 名
PPE	personal protective equipment	個人用防護具
N95	not resistant to oil, 95%	NIOSHの呼吸器防護具の規格：耐油性なし，捕集効率試験95%以上
BFE	bacterial filtration efficiency	細菌濾過効率
PFE	particle filtration efficiency	微粒子濾過効率
ASTM	American Society for Testing and Materials	米国材料試験協会
CDC	Centers for Disease Control and Prevention	米国疾病予防管理センター
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health	米国国立労働安全衛生研究所
EPINet	Exposure Prevention Information Network	（米国バージニア大学のJanine Jagger教授が1991年に開発した）血液体液曝露サーベイランスシステム
JIS	Japanese Industrial Standards	日本工業規格
PAPR	powered air-purifying respirator	電動ファン付き呼吸用保護具
NPPTL	National personal Protective Technology Laboratory	国立個人用防護具技術研究所
BPS	blood borne pathogens standards	（米国OSHAによる）血液媒介病原体防止基準
FDA	Food and Drug Administration	米国食品医薬品局
JISHA	Japan Industrial Safety and Health Association	中央労働災害防止協会
J-NIOSH	National Institute of Occupational Safety and Health, Japan	独立行政法人労働安全衛生総合研究所

2 製品紹介

本章では、感染防止のために開発された製品を
カテゴリーごとに紹介します。
各メーカーの長年にわたる研究によって
生み出された先鋭の製品群は、
医療従事者の安全対策に欠かせないものです。
PPEの幅広い製品をラインアップ、
それぞれの具体的な「規格性能」に
スポットを当てて紹介することにより、
各医療機関に最適な製品を知ることができます。

サージカルマスク

N95マスク

フィットテスター

電動ファン付呼吸用保護具

ゴーグル・フェイスシールド

ガウン・エプロン

手袋

その他（キット製品など）

サージカルマスク

3M™ スタンダード耳掛け式フェイスマスク 1827J

規　格

- サージカルマスクの ASTM 基準※適合

性　能

- BFE ＞ 99%、PFE ＞ 95%、耐水性あり。
- ガラス繊維、天然ゴムラテックスを使用せず、低アレルギー性であることを確認済み。

快適性

- 皮膚刺激が少なく、ソフトな肌ざわりです。
- 軽量、三層構造にて、快適な着け心地で呼吸を妨げません。

※ ASTM：American Standards and Test Methods

資料請求先

スリーエム ヘルスケア株式会社
〒158-8583 東京都世田谷区玉川台2-33-1
カスタマーコールセンター 0570-011-321
http://www.mmm.co.jp/hc/medical/

3M™ ガード付タイ・オンサージカルマスク 1818FSG

規　格

- サージカルマスクの ASTM 基準※1 適合

性　能

- BFE ＞ 99%、PFE ＞ 95%、耐水性あり。
- AFAR※2 フィルム採用で乱反射やぎらつきが少ない。
- ガラス繊維、天然ゴムラテックスを使用せず、低アレルギー性であることを確認済み。

快適性

- 皮膚刺激が少なく、ソフトな肌ざわり。
- 乱反射が少ないので目が疲れにくい。

その他の特徴

- プリーツが２方向に広がり、広範囲にカバー。
- 横紐設計で、顔とマスクの間に隙間ができにくい。

※1 ASTM：American Standards and Test Methods
※2 AFAR（Anti-Fog & Anti-Reflectant）

資料請求先

スリーエム ヘルスケア株式会社
〒158-8583 東京都世田谷区玉川台2-33-1
カスタマーコールセンター 0570-011-321
http://www.mmm.co.jp/hc/medical/

JMS サージカルマスク

規　格

- サージカルマスク（ゴムタイプ）

性　能

- 三層構造のサージカルグレードのマスクなので、飛沫感染予防に効果的。
- グリーンタイプとピンクタイプは、息苦しさを低減、安全性と快適性を高次元で両立させた規格。（BFE98%、呼気抵抗2.0㎜）
- ブルータイプとホワイトタイプは、呼気抵抗が低いタイプで、軽作業をしても息苦しさを感じにくいレベルを維持しつつ、BFE95%のサージカルグレードを満たした規格（BFE95%、呼気抵抗1.7㎜以下）。

快適性

- 耳に優しいゴム（ウーリーゴム）を使用しているので、長時間の使用でも耳が痛くなりにくく、快適に使用可能。

その他の特徴

- ノーズピースは鉄製ではなく、ポリエチレン製樹脂を採用しているので、分別せずに廃棄が可能。
- ピンクタイプは、女性にぴったりなスモールサイズ。
- 全て日本製。

JN-M35X

JN-M35PX

JN-M35EBX

JN-M35EWX

資料請求先

株式会社ジェイ・エム・エス
〒140-0013
東京都品川区南大井一丁目13番5号 新南大井ビル
TEL 03-6404-0601　FAX 03-6404-0611

JMS サージカルマスク

規　格

- サージカルマスク（ひもタイプ）

性　能

- 三層構造のサージカルグレードのマスクと、四層構造のアイプロテクター付マスクがあり、内部には高性能フィルターを採用。
- BFE（捕集効率）は98%。
- アイプロテクター付は、乱反射防止・くもり止めの機能を付加しており、血液が飛散する現場に最適（ASTM※-F2100-04に準拠）。

快適性

- 裏面はソフトな肌触りの材質を使用しているので、快適に使用可能。

その他の特徴

- 全て日本製。

※ ASTM：American Society for Testing and Materials

資料請求先

株式会社ジェイ・エム・エス
〒140-0013
東京都品川区南大井一丁目13番5号 新南大井ビル
TEL 03-6404-0601　FAX 03-6404-0611

サラヤサージカルマスク

規　格

● 50 枚入り ● サイズ：フリー

性　能

● 細菌濾過効率：BFE（%）≧ 98
微粒子濾過効率：PFE（%）≧ 98
高性能フィルター内蔵で高い濾過性能があります。

● 呼気抵抗：⊿P（mmH_2O/cm^2）＜ 4
適度な呼気抵抗値で、息苦しさがありません。

● 血液不浸透性：（mmHg）80
液体バリア性に優れ、体液・血液飛散から口や鼻を守ります。

● 延焼性：CLASS1
燃え広がりにくいマスクです。

快適性

軽くて強度がある不織布を使用。液体バリア性が高く、血液・体液等の侵入を防ぎます。顔にふれても毛羽立たないすべすべした肌触りのよい不織布です。

医療用マスクの米国規格ASTM-F2100-04適合

資料請求先

サラヤ株式会社
〒546-0013 大阪市東住吉区湯里2-2-8
TEL 06-4706-3938（学術部）
http://med.saraya.com/

サージカルマスク

規　格

サージカルマスクの ASTM F2100-02 基準 準拠

性　能

PFE ≧ 99%、BFE ≧ 99%で十分なバリア性あり

快適性

⊿P≦ 2mm・H_2O/cm^2 の通気性を保証

その他の特徴

● 製法穴のないウルトラソニック加工。
● 標準品から折り方に特徴のあるもの、着脱が容易なゴムタイプまでバリエーション豊富な品揃え。

資料請求先

株式会社 ホギメディカル
〒107-8615 東京都港区赤坂2-7-7
TEL 03-6229-1300　FAX 03-6229-1344
http://www.hogy.co.jp

サージカルマスク（高機能タイプ）※Fluid Resistant

規　格

サージカルマスクの ASTM2100-04 基準 準拠

性　能

PFE ≧ 99%、BFE ≧ 99%で十分なバリア性あり
くもり止め付の 4 層構造

快適性

⊿P≦ 3mm・H_2O/cm^2 の通気性を保証

その他の特徴

- 危険な液体から医療従事者を防護することを目的に開発された米国最新規格対応。
- フェースガード付タイプあり。スタンダードとワイドの 2 種で眼や顔を保護できます。
- ヒモタイプとゴムタイプあり
- アウターカバー、高性能フィルター、特殊構造不織布、インナーカバーの 4 層構造

資料請求先

株式会社 ホギメディカル
〒107-8615 東京都港区赤坂2-7-7
TEL 03-6229-1300　FAX 03-6229-1344
http://www.hogy.co.jp

N95マスク

3M™ N95微粒子用マスク 1860

規　格

- N95 規格（NIOSH※認定）

性　能

- 捕集効率試験で直径 0.3 マイクロメートルの微粒子を95%以上捕集します※※。
- サージカルマスクとしての耐水性があり、血液を含む液体等に有用。
- 材料には天然ゴムラテックスを使用せず、低アレルギー性を確認済み。
- レーザー手術の粉じん暴露からの防護にも使用可能。

快適性

- 簡単に装着することができ、初めて使用される方にも負担になりません。

その他の特徴

- Sサイズがあり、小顔の方にもフィットしやすい設計。
- フィットテストサービスあり。

※NIOSH：National Institute of Occupational Safety and Health
※※NaCl粒子で測定

資料請求先

スリーエム ヘルスケア株式会社
〒158-8583 東京都世田谷区玉川台2-33-1
カスタマーコールセンター 0570-011-321
http://www.mmm.co.jp/hc/medical/

3M™ N95微粒子用マスク 1870

規　格

- N95 規格（NIOSH※認定）

性　能

- 捕集効率試験で直径 0.3 マイクロメートルの微粒子を95%以上捕集します※※。
- サージカルマスクとしての耐水性があり、血液を含む液体等に有用。
- 材料には天然ゴムラテックスを使用せず、低アレルギー性を確認済み。
- レーザー手術の粉じん暴露からの防護にも使用可能。
- 三面構造で鼻から首もとまでカバーし、顔を動かしてもずれにくい。

快適性

- 表面積が広く呼吸が容易。
- 可動式三面構造にてフィット性に優れ、呼気のもれ、眼鏡のくもりが少ない。

その他の特徴

- 三面構造のため、会話などで口の動きがあってもマスクが追従し、ずれにくい。
- 折りたたみ式で持ち運びに便利。
- フィットテストサービスあり。

※NIOSH：National Institute of Occupational Safety and Health
※※NaCl粒子で測定

資料請求先

スリーエム ヘルスケア株式会社
〒158-8583 東京都世田谷区玉川台2-33-1
カスタマーコールセンター 0570-011-321
http://www.mmm.co.jp/hc/medical/

N95 マスク　サカキ式 ハイラック 350 型

規　格

- N95 合格（米国 NIOSH 規格）
- DS2 合格（日本の厚生労働省の定める防じんマスク規格）

性　能

- NaCl 捕集効率　95%以上（平均 98.4%）
- 吸気抵抗　50Pa 以下（平均 35Pa）
- 排気抵抗　50Pa 以下（平均 35Pa）

快適性

- 抜群のフィット性。
  - 顔との隙間を作らない 3 次元立体接顔クッション
  - 長さ調節が可能なしめひも
- しめひもは吸湿性に優れ、肌ざわりのよいウレタン製。ゴムアレルギーによる肌荒れを防ぎます。
- 接顔クッション表面は吸湿性が良く肌触りの良い素材を使用しています。

その他の特徴

- 内側の保形ネットにより変形を防ぎます。
- 金属部品が無いため焼却処理が可能です。
- フィッティングテスト測定サービスを行っております。詳しくはお問い合わせください。

資料請求先

興研株式会社
〒102-8459　東京都千代田区四番町 7
TEL 03-5276-1911㈹　FAX 03-3265-1976
http://www.koken-ltd.co.jp

DS2 マスク　サカキ式 ハイラック 355 型

規　格

- DS2 合格（日本の厚生労働省の定める防じんマスク規格）

性　能

- NaCl 捕集効率　95%以上（平均 97.9%）
- 吸気抵抗　50Pa 以下（平均 37Pa）
- 排気抵抗　36Pa 以下（平均 21Pa）

快適性

- 抜群のフィット性。
  - 顔との隙間を作らない 3 次元立体接顔クッション
  - 長さ調節が可能なしめひも
- しめひもは吸湿性に優れ、肌ざわりのよいウレタン製。ゴムアレルギーによる肌荒れを防ぎます。
- 排気弁から呼気を出すのでマスク内がムレにくく呼吸が楽です。
- 接顔クッション表面は吸湿性が良く肌触りの良い素材を使用しています。

その他の特徴

- 内側の保形ネットにより変形を防ぎます。
- 金属部品が無いため焼却処理が可能です。
- フィッティングテスト測定サービスを行っております。詳しくはお問い合わせください。

資料請求先

興研株式会社
〒102-8459　東京都千代田区四番町 7
TEL 03-5276-1911㈹　FAX 03-3265-1976
http://www.koken-ltd.co.jp

トップフェイスマスクG（N95マスクシリーズ）

規　格

- マスク：N95規格（NIOSH※認定）

その他の特徴

- 米国労働安全衛生研究所（NIOSH）の性能試験においてN95規格（PFE：95％以上）をクリアした製品です。
- 感染性の飛沫咳や汚染血液、体液の飛沫等を防ぐ効果を持っている微粒子用マスクです。
- 口元を圧迫しない自然な立体構造です。
- ラテックスを使用しております。
- 3D型は、便利な個包装タイプです。

トップフェイスマスクG（丸型）N95

トップフェイスマスクG（3D型）N95

トップフェイスマスクG（ダックビル型）N95

トップフェイスマスクG（ダックビル型 排気弁付）N95

※NIOSH：National Institute of Occupational Safety and Health

資料請求先

株式会社トップ
〒120-0035　東京都足立区千住中居町19-10
TEL 03-3882-7741　FAX 03-3882-7744

JMSマスク

規　格

- N95規格（NIOSH※認定）

性　能

- NaCl（粒子径0.075±0.02μm）の粒子試験で、95％以上の捕集効率。

快適性

- 軽量なので装着時の負担が少なく、顔面に密着するので結核などの空気感染予防に有効。
- マスクの口元側には、毛羽立ちの少ない、肌に優しい素材を使用。

その他の特徴

- 先端に折込があり、広い濾過面積を持つ構造により、細菌捕集効果、通気性に優れています。

※NIOSH：National Institute of Occupational Safety and Health

資料請求先

株式会社ジェイ・エム・エス
〒140-0013
東京都品川区南大井一丁目13番5号 新南大井ビル
TEL 03-6404-0601　FAX 03-6404-0611

N95 マスク

規　格

NIOSH 認定番号 TC-84A-3348

快適性

立体構造となっているため、口周りを圧迫せず長時間の着用も苦痛になりません。

その他の特徴

- レギュラーサイズ（R）とスモール（S）あり。
- 顔に密着するので空気感染予防に有効。

資料請求先

株式会社 ホギメディカル

〒107-8615 東京都港区赤坂2-7-7
TEL 03-6229-1300　FAX 03-6229-1344
http://www.hogy.co.jp

N95 マスク DD01-N95

規　格

- NIOSH規格 N95 合格品

性　能

- NaCl粒子捕集効率95%以上

快適性

- ぴったり密着！立体構造で、顔とマスクが密着し、外気の漏れ込みを防ぎます。
- 内側には鼻当てクッションが付き、鼻当てを押さえて、しめひもをアジャスターで調節するだけで、装着OKです。
- 立体構造なので、呼吸も会話も楽にできます。しかも、口紅もマスクに付きにくいです。
- しめひもは、耳にかからないタイプなので、長時間マスクを装着しても耳の痛みはありません。
- 個装で衛生的！、携帯しやすいコンパクトな名刺サイズ。

NIOSH：米国労働安全衛生研究所

資料請求先

株式会社 重松製作所

〒101-0021
東京都千代田区外神田3丁目13番8号
TEL 03-3255-0255　FAX 03-3255-1030
http://www.sts-japan.com

フィットテスター

3M™ フィットテストキット

規　格

- サッカリン（甘味）を使用したフィットテストキット

性　能

- OSHA※の規格に準じ、着用者は定期的にN95マスクのフィットテストを行うようおすすめします。

その他の特徴

- スリーエムのN95マスクをご使用の皆様にはフィットテストのインサービスを提供いたします。

※ OSHA：Occupational SAFETY &HEALTHADMINISTRATION
米国労働安全衛生局

資料請求先

スリーエム ヘルスケア株式会社

〒158-8583 東京都世田谷区玉川台2-33-1
カスタマーコールセンター 0570-011-321
http://www.mmm.co.jp/hc/medical/

定性的フィットテスト ミストスプレー式フィッティングテスター FIT-1型

概　要

- フード内にサッカリンの甘味液を噴霧して、その甘味を感じなければフィットが良好なことが定性的に確認できます。

内　容

- フード …1枚
- 感度テスト用発生器（青ラベル）…1本
- 感度テスト用溶液（青ラベル）…2本
- フィットテスト用発生器（赤ラベル）…1本
- フィットテスト用溶液（赤ラベル）…2本
- 梱包用スポンジ …1個（発生器を立てる台としても使用できます）
- 本取扱説明書 …1枚

注意事項

- テストを行う前に15分は飲食、喫煙をしないでください。味覚に影響して、テストが確実に行えません。
- マスクの漏れ率を定量的に測定したい場合は労研式フィッティングテスターMT-03の使用をおすすめします。

資料請求先

興研株式会社

〒102-8459　東京都千代田区四番町7
TEL 03-5276-1911㈹　FAX 03-3265-1976
http://www.koken-ltd.co.jp

N95対応マスクフィットテスター PortaCount Pro+ 8038

装置概要

- N95 対応防護マスクに加え、ガスマスク・SCBA※・呼吸マスクなどのフィットテストを簡易的に行う試験機器です。推量に時間がかかるなどのエラーが起こりやすかった質的なフィットテストを撤廃し、迅速かつ簡単に OSHA 対応のフィットテスト方法で測定が行えます。

性　能

- N95 含む OSHA の全呼吸器規格に準拠。
- N95 対応防護マスク、ガスマスク、SCBA※、呼吸マスクなどの漏れ率テストが可能。
- 低濃度の大気粒子でも N95 フィットテストが可能。
- 測定フィッティング係数 10,000 以上。
- 1 分足らずで違う呼吸器タイプに切り替え可能。

快適性

- 迅速なフィットテストが可能。
- 外部コンピューター無しで独立で動作。
- カラータッチスクリーンによる快適な操作性。
- カードプリンタ（オプション）で各スタッフのフィットテストカードを印刷可能。

その他の特徴

- 外形寸法：H170 × W220 × D240 mm
- 本体重量：3.1kg

※ SCBA：Self Contained Breathing Apparatus（自給式呼吸器）

資料請求先

東京ダイレック株式会社
〒160-0014 東京都新宿区内藤町1 内藤町ビルディング
TEL 03-3355-3632　FAX 03-3353-6895
info@tokyo-dylec.co.jp

労研式マスクフィッティングテスター MT-03 マスク装着試験器

性　能

- 室内粉じんでマスクの顔面への密着性を測定、漏れ率を数値（%）で表示します。
- 院内感染対策としてのマスクの選定や正しいマスク装着の確認・指導に、定量的フィットテストの実施が有効です。
- 内部に加熱管を組み込み、呼気中の水蒸気凝結による水滴発生を防止します。
- 検出器の特性の違いによる誤差を抑えるため、一つの検出器で室内（マスクの外側）とマスク内の粒子数を自動的に切替えて測定します。

快適性

- 簡単な操作で迅速な測定。

その他の特徴

- マスクに加工することなく測定可能です。
- N95 レスピレーター（N95 マスク）も測定可能です。
- ㈶労働科学研究所との共同開発。
- 寸法・質量：270（W）× 310（D）× 210（H）㎜・約 4.3kg

資料請求先

柴田科学株式会社
〒340-0005 埼玉県草加市中根1-1-62
TEL 048-933-1574　FAX 048-933-1587
http://www.sibata.co.jp/

電動ファン付呼吸用保護具

3M™ エアーメイト™ HEPA 電動ファン付き呼吸用保護具

規　格

- NIOSH※1認定品と同等※2

性　能

- NaCl 粒子捕集効率 99.97% 以上 AM エアーフィルターユニット U
- 指定防護係数（APF※3）25 または 1000
- 170 ℓ / 分以上の風量供給
- 質量 1130g
- バッテリー 8 時間稼働

快適性

- フード内は絶えず陽圧に保たれ普段の呼吸を維持します。
- ゴグルなど不要で頭部から顔全体を保護します。
- 簡単なメンテナンス構造。
- 自由度の高い軽量な呼吸チューブ。

その他の特徴

- フェイスシールドタイプ、フードタイプとヘッドギア選択が自由。
- 簡単な流量確認システム。
- フェイスシールドタイプなら、聴診器も使えます。

※1 NIOSH：National Institute of Occupational Safety and Health
※2 国内では電気用品安全法により充電器を認定システムから変更しております。
※3 OSHA 29CFR1910.134. ANSI
＊3M、エアーメイトは3M社の商標です。

資料請求先

スリーエム ヘルスケア株式会社
〒158-8583 東京都世田谷区玉川台2-33-1
TEL 03-3709-8269　FAX 03-3709-8490
http://www.mmm.co.jp/ohesd/index.html

3M™ バーサフロー™ 電動ファン付き呼吸用保護具

近日発売予定

規　格

- NIOSH※1認定

性　能

- NaCl 粒子捕集効率 99.97% 以上
- 指定防護係数（APF※2）25 または 1000
- 一定風量 190 ℓ / 分
- 質量 1080g
- リチウムバッテリー 5 ～ 12 時間稼働

快適性

- フード内は絶えず陽圧に保たれ普段の呼吸を維持します。
- ゴグルなど不要で頭部から顔全体を保護します。
- 人間工学に基づく曲線的なデザインで体にしっかりフィットします。
- 取扱い、メンテナンスが容易な優れたユーザーインターフェース。

その他の特徴

- フェイスシールドタイプ、フードタイプとヘッドギア選択が自由。
- 風量低下、バッテリー電圧低下を音と光でお知らせします。
- フェイスシールドタイプなら、聴診器も使えます。

※1 NIOSH：National Institute of Occupational Safety and Health
※2 OSHA 29CFR1910.134. ANSI
＊3M、バーサフローは3M社の商標です。

資料請求先

スリーエム ヘルスケア株式会社
〒158-8583 東京都世田谷区玉川台2-33-1
TEL 03-3709-8269　FAX 03-3709-8490
http://www.mmm.co.jp/ohesd/index.html

電動ファン付きマスク サカキ式 ハイラック BL-100MH型

規　格

- 標準型PAPR（JIS T 8157-2009電動ファン付き呼吸用保護具準拠）
- 呼吸追随方式

性　能

- フィルターの粒子捕集効率 99.97%以上（PL100）
  ＊DOP粒子による
- 漏れ率 0.1%以下（S級）

快適性

- センサーによりマスク内圧を監視し、常にマスク内を陽圧にするため、外気からの漏れ込みを防止、安全性を高めます。
- 着用者の呼吸に合わせて電動ファンで送風するため、自然な呼吸ができます。
- 肌に刺激が少なく、顔と密着しやすいシリコーン面体を使用しました。

その他の特徴

- 専用フードの着用で頭部と顔面の保護が可能です。
- 電圧が低下したことを自動的に検知し、ランプの点灯で警報します。

専用フード着用時

電圧低下時に点灯します

資料請求先

興研株式会社
〒102-8459 東京都千代田区四番町7
TEL 03-5276-1911㈹ FAX 03-3265-1976
http://www.koken-ltd.co.jp

セーフティアイウェア シリーズ

規　格

Model 5x6

【カラー】●フレーム：ホワイト/ブルー●レンズ：クリア【サイズ】●フレームW144×H50㎜●レンズW80×H50㎜【レンズ性能】●レンズ透過率86%●ポリカーボネイトレンズ採用●耐衝撃性45m/s●EN166/170 準拠【重さ】26g

Model 5x7（オバーグラスタイプ）

【カラー】●フレーム：ホワイト/ブルー●レンズ：クリア【サイズ】●フレーム W156×H55㎜●レンズ W70×H52㎜【レンズ性能】レンズ透過率92%●ポリカーボネイトレンズ採用●耐衝撃性45m/s●EN166/170 準拠【重さ】37g

ビジエラ Model-712

【カラー】フレーム:5色（黒、グリーン、ピンク、ブルーイエロー）【サイズ】●フレーム装着時 W150×H62㎜●シールド W232×H69㎜【重さ】9g

性　能

- 新コンセプトのデザインによりスタイリッシュにご使用いただけるセーフティアイウェアです。
- 新設計のModel 5x6,5x7では、長さ調整ができるテンプルや微調整が可能なノーズパッドが搭載され、どのような顔の形にもフィットしやすく、また長時間の使用でも疲れにくくなっています。
- AF（曇り止め）機能付き。

快適性

- メガネの蔓に搭載されたSoftPad® システム（5x6,5x7に搭載）は、全ての人にフィットするよう人間工学に基づいて設計されたフレームです。
- 型崩れしにくい高剛性コアと、非アレルギー性のTPR（熱可塑性ゴム）を原料とする構造により、圧迫感を和らげた快適性な装着を実現しました。

資料請求先

株式会社
モレーンコーポレーション
〒164-0003 東京都中野区東中野5-1-1 ユニゾンモール3F
TEL 03-5338-3911　FAX 03-5338-3912
http://www.moraine.co.jp
お問合せ先 info@moraine.co.jp

メワブライト（グラスタイプ）

規　格

HG-4、HG-7、HG-7S、YG-5090HF

快適性

蛍光灯無影下での視認性を重視し、広い視野を確保。

その他の特徴

完全装着型（ベンチレーター付）と、着脱が容易なグラスタイプの２種類３タイプ。

資料請求先

株式会社 ホギメディカル
〒107-8615 東京都港区赤坂2-7-7
TEL 03-6229-1300　FAX 03-6229-1344
http://www.hogy.co.jp

保護めがね SP-19F

規　格

- JIS T8147：2003適合品
- EN 166：2001 クラス1適合品

性　能

- 超親水性ポリマーコーティングで、高温多湿でも曇らない！ しかも、劣化の少ない防曇性能。
- 粉じんが付着しにくい、静電防止加工のヘッドバンド。
- 表面硬化処理されたポリカーボネート製の丈夫なアイピース。

快適性

- ベンチレーター（換気口）がないので、内部に粉じんが入りにくい構造です。
- エラストマー製の接顔部なので、顔との密着性が良好です。
- 矯正めがねの上から掛けられます。
- 軽量：約82 g

JIS：日本工業規格
EN：欧州規格

資料請求先

株式会社 重松製作所
〒101-0021
東京都千代田区外神田3丁目13番8号
TEL 03-3255-0255　FAX 03-3255-1030
http://www.sts-japan.com

HPC ロールエプロン 50

規　格

- 686 × 1,170mm / 50巻（厚さ20mμ）

性　能

- スタンダード・プリコーションに基づき、血液や体液、排泄物から医療従事者を防護。
- 20ミクロン厚のしっかりしたポリエチレン製により高いバリア性を実現。簡単に破れません。
- 素早く1枚ずつ衛生的に取り出すことが可能な、ロール状のパッケージデザイン。
- カラーコードが可能な4色のラインナップ。

快適性

HPC ロールエプロンは、その目的から緊急時に使用することが少なくありません。目線上に設置可能な壁掛け式のディスペンサーより、素早く1枚ずつ取り出すことができるため、誤って2～3枚を同時に出してしまったり、床に落とすといった事故を最少限にすることが可能です。

その他の特徴

ピンク、ホワイト、イエロー、グリーンの4色をラインナップ。例えば、ピンクは患者ケア、ホワイトはケータリング、イエローは清掃といったように、職種に応じて色分け（カラーコード化）したり、ICU 等でのアイソレーション手法として対象患者ごとにスタッフのカラーコード化をすることが可能です。

資料請求先

株式会社
モレーンコーポレーション
〒164-0003 東京都中野区東中野5-1-1 ユニゾンモール3F
TEL 03-5338-3911　FAX 03-5338-3912
http://www.moraine.co.jp
お問合せ先 info@moraine.co.jp

パーソナル・プロテクティブ・エクイップメント

用　途

- 患者のケア中に血液、体液等の感染の可能性がある湿性生体物質が、衣類や皮膚に飛散したり跳ね返る可能性がある場合に使用します。
- 湿性生体物質や汚染した器材の片付け、洗浄・消毒時に使用します。

特　徴

- 防水性の高い低密度ポリエチレン（LDPE）製です。

	コード	製品名
①	PPG	パーソナルプロテクションガウン
②	PPA	パーソナルプロテクションエプロン（ホワイト）
③	PPA-P	パーソナルプロテクションエプロン（ピンク）

＊抗がん剤暴露防止用ガウン・グローブの取り扱いもございます。

資料請求先

株式会社ニチオン
〒273-0018 千葉県船橋市栄町2-12-4
TEL 047-431-1971　FAX 047-431-1972
http://nition.jp

サラヤプラスチックエプロン（袖なし）/ サラヤプラスチックガウン（袖つき）

規　格

エプロン
- 50枚入り
- カラー：ブルー/ピンク/ホワイト
- サイズ：フリー

ガウン
- 15枚入り
- カラー：ブルー
- サイズ：フリー

性能・快適性

- 防水性の高いポリエチレン製で、血液、体液等の湿性生体物質を通さず、医療従事者と患者の双方における感染リスクを低減します。

資料請求先

サラヤ株式会社
〒546-0013　大阪市東住吉区湯里2-2-8
TEL 06-4706-3938（学術部）
http://med.saraya.com/

JMS オペガウンⅢ

規　格

- 手術用ガウン

性　能

- 撥水素材・透湿防水素材・吸水素材による三層構造のサージカルガウン。
- AAMI※レベル３適合。

快適性

- 通気性に優れた軽い素材を採用。
- 背面には、放熱通気素材を採用。

その他の特徴

- 横結びタイプ。
- マスク付き、マスクなしタイプあり。

※AAMI：Association for the Advancement of Medical Instrumentation

資料請求先

株式会社ジェイ・エム・エス
〒140-0013
東京都品川区南大井一丁目13番5号 新南大井ビル
TEL 03-6404-0601　FAX 03-6404-0611

JMS サージカルガウン

規　格

- 手術用ガウン

性　能

- 優れた撥水性により、血液などが内部へ浸透しにくくなっています。
- 透湿防水素材は、血液や体液の進入を防ぎ、バクテリアを遮断します。
- 吸水素材は、汗や湿気をよく吸収するので、ムレやベトツキなどの不快感がなく、衣服内気候を快適に保持します。
- AAMI※1 レベル４適合（ガウン背面の放熱通気素材部分を除く）。

快適性

- 背面には、放熱通気素材を採用。
- 内側の素材はソフトな肌触り。

その他の特徴

- ASTM※2 による、防護用衣料の不浸透性検査（F1671）に合格。

※1 AAMI：Association for the Advancement of Medical Instrumentation
※2 ASTM：American Society for Testing and Materials

資料請求先

株式会社ジェイ・エム・エス
〒140-0013
東京都品川区南大井一丁目13番5号 新南大井ビル
TEL 03-6404-0601　FAX 03-6404-0611

メッキンガウン（サーレム製）

規　格

ANSI AAMI PB70 レベル３適合品

性　能

スパンボンド製法とメルトブローン製法を組み合わせた５層構造の不織布を使用。
低リントでバリア性に優れています。

快適性

ソフトな質感で着用者の動きにフィット。

その他の特徴

- サーレムシリーズはバリア性、着心地、軽さのバランスを重視したスタンダードな手術用ガウンです。
- 縫製穴のない「超音波シール」を採用し、バリア性を高めています。
- EOG滅菌品

資料請求先

株式会社 ホギメディカル
〒107-8615 東京都港区赤坂2-7-7
TEL 03-6229-1300　FAX 03-6229-1344
http://www.hogy.co.jp

メッキンガウン（プロティガ製）

規　格

ANSI AAMI PB70 レベル４適合品

性　能

スパンポンド不織布の間に透湿性フィルムを挟んだ３層構造の不織布。
医療用ガウンのなかでも最高のバリア性を備えています。

快適性

透湿性のある特殊フィルムを使用しており、長時間の手術も快適に着用いただけます。

その他の特徴

- ヒートシール製法で縫製穴をなくし、バリア性を高めています。
- マスク付あり。
- EB滅菌品

資料請求先

株式会社ホギメディカル
〒107-8615 東京都港区赤坂2-7-7
TEL 03-6229-1300　FAX 03-6229-1344
http://www.hogy.co.jp

手袋

PVC グローブ マルチプル パウダーフリーアロエ

規　格

- 国際アロエ科学評議会（IASC）認定

その他の特徴

- 内側にアロエベラジェルのコーティングを施していますので、乾燥や刺激を和らげ保湿性に富んでおります。
  ＊効果には、個人差がございます。
- 装着しやすいパウダーフリータイプです。
- 国際アロエ科学評議会（IASC）に認定されております。
- サイズは、S・M・Lの3サイズを取り揃えております。

資料請求先

株式会社 トップ
〒120-0035 東京都足立区千住中居町19-10
TEL 03-3882-7741　FAX 03-3882-7744

アンセルニトリルグローブ

規　格

- 検査・検診用手袋

性　能

- ニトリルゴム（合成ゴム）製なので、ラテックスたん白質によるアレルギーの方々も使用可能。
- 良質の素材を生かした、薄く、やわらかい仕上げは、快適なフィット感とグリップ感を提供。

快適性

- パウダーフリーなので、現場のパウダによるトラブルを防止。

その他の特徴

- 左右兼用。
- 「ビード付カフ」により、手首部分のずれ落ちを防止。
- ラテックスグローブと識別しやすいように、色は青色仕上げ。

一般的名称：非天然ゴム製検査・検診用手袋
医療機器届出番号：34B1X00001000068

資料請求先

株式会社ジェイ・エム・エス
〒140-0013
東京都品川区南大井一丁目13番5号 新南大井ビル
TEL 03-6404-0601　FAX 03-6404-0611

サラヤニトリル検査検診用グローブ

規　格

- 200 枚入り
- カラー：ブルー / ホワイト
- サイズ：XS / S / M / L

性　能

- ラテックスフリー & パウダーフリー
- 優れた伸縮性 & フィット感
- 優れた強度 & バリア性能
- 優れた耐薬品性
- ディスポーザブル使用
- 未滅菌

快適性

- ラテックス手袋のような“しなやかさ”、細かな作業に適した“フィット性”、バリア性能に優れた“丈夫さ”を兼ね備えたニトリル手袋ですので、 業務用として幅広い用途でお使いいただけます。
- ラテックスフリーなので、ラテックスアレルギーの方にも安心してお使いいただけます。

医療機器クラス分類　クラスⅠ
一般医療機器届出番号：27B3X00228000200

資料請求先

サラヤ株式会社
〒546-0013 大阪市東住吉区湯里2-2-8
TEL 06-4706-3938（学術部）
http://med.saraya.com/

サラヤプラスチック手袋

規　格

- 100枚入り
- サイズ：XS / S / M / L

性　能

- 手荒れやラテックスアレルギーに配慮した、パウダーフリー & ラテックスフリータイプです。
- 左右兼用タイプのため、ムダなくお使いいただけます。
- 様々なシーンでお使いいただけます。（医療・介護・厨房）

快適性

- 耐久性があり、手にぴったりフィットする薄手仕上げなので、素手感覚でお使いいただけます。

食品衛生法適合品（厚生省告示第370号）

資料請求先

サラヤ株式会社
〒546-0013 大阪市東住吉区湯里2-2-8
TEL 06-4706-3938（学術部）
http://med.saraya.com/

テクラップ検査検診用手袋

性　能

パウダーフリー

快適性

独自の内面処理を施し、スムースな装着が可能です。

その他の特徴

- マイクロ粗面仕上げで、確実なグリップ感。
- 全自動化されたクリーンな環境でパッケージング。
- 左右兼用で経済的。

資料請求先

株式会社ホギメディカル

〒107-8615 東京都港区赤坂2-7-7
TEL 03-6229-1300　FAX 03-6229-1344
http://www.hogy.co.jp

ガメックス パウダーフリー

規　格

- 手術用手袋

性　能

- 独自の特別洗浄により、アレルギーの原因となるラテックスたん白質や化学物質の残留量を低減。
- 表面のシリコンコーティングと梨地加工によりグリップ性が優れている。
- 天然ゴムの優れた伸縮性を活かしたソフトな仕上げ。

快適性

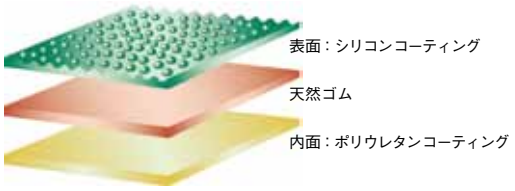
- パウダーフリーなので、組織癒着や術野癒着など、パウダによるトラブルを防止。

その他の特徴

- 内面のポリウレタンコーティングによりスムースに装着ができ、二重装着や、濡れた手での装着も容易。

一般的名称：天然ゴム製手術用手袋
医療機器認証番号：21200BZY00282000

Gammex PF のコンポーネント



資料請求先

株式会社ジェイ・エム・エス

〒140-0013
東京都品川区南大井一丁目13番5号 新南大井ビル
TEL 03-6404-0601　FAX 03-6404-0611

ダーマプレン ノーパウダー

規　格

- 手術用手袋

性　能

- ラテックスフリーのポリクロロクレンゴム（合成ゴム）製なので、ラテックスたんぱく質によるアレルギーの方々も使用可能。
- 遅延型アレルギーの原因となるチウラム系・カーバメイト系・ベンゾチアゾール系の加硫促進剤は使用していない。

快適性

- パウダーフリーなので、組織癒着や術野癒着など、パウダによるトラブルを防止。

その他の特徴

- 表面の滑り止め加工により、優れたグリップ性を実現。

一般的名称：非天然ゴム製手術用手袋
医療機器認証番号：220ADBZX00029000

資料請求先

株式会社ジェイ・エム・エス
〒140-0013
東京都品川区南大井一丁目13番5号 新南大井ビル
TEL 03-6404-0601　FAX 03-6404-0611

テクラップⅡ（手術用ゴム手袋）

性　能

強度、柔軟性、サイズ、機密性など様々な検査項目をクリア。

快適性

洗浄工程を徹底することで、ラテックスアレルギー原因物質の含有量を低減。

その他の特徴

- パウダーフリーとパウダー付の2タイプ
- 袖口にあたるカフを長く・厚くすることでフィット感を向上。
- 繊細な感触が要求される指先は薄く仕上げ、さらにマイクロ粗面仕上げにより確実なグリップ感。
- サイズは6展開
- ガンマ線滅菌品

資料請求先

株式会社 ホギメディカル
〒107-8615 東京都港区赤坂2-7-7
TEL 03-6229-1300　FAX 03-6229-1344
http://www.hogy.co.jp

BD Ⅳ スタートパック™ 穿刺部位準備キット

性能・安全機構

- 構成品はすべてラテックスフリーなので安心してご使用いただけます。
- シングルユースの構成品が交差感染を防ぎます。
- 末梢静脈カテーテル留置時の確実なバリアプリコーションを実現します。

その他の特徴

- 末梢静脈カテーテル留置における業務効率の向上が可能です。
- 安全で確実なカテーテル留置手技により、質の高い輸液療法を実現します。
- 構成品

■ドレープ（30×35㎝、裏面撥水加工あり）■不織布（10×10㎝、2枚、4つ折）■IDテープ ■駆血帯（45㎝、ラテックスフリー）■サージカルテープ（Transpore™）■トランスペアレントドレッシング（Tegaderm™）■グローブ（ラテックスフリー、パウダー付き、サイズS/M/L）

＊ Transpore™、Tegaderm™ は、米国3M社の商標登録です。
＊ BD、BDロゴおよびその他の商標は、Becton, Dickinson and Company が保有します。©2011 BD

資料請求先

日本ベクトン・ディッキンソン株式会社
〒107-0052 東京都港区赤坂4-15-1 赤坂ガーデンシティ
フリーダイヤル 0120-8555-90（お客様情報センター）
www.bd.com/jp/safety/

感染症対策キット IDP-A型 IDP-AS型

概　要

- 鳥インフルエンザや新型インフルエンザ、その他の新興・再興感染症に対しての防護セットです。
- 空気感染、飛沫感染、接触感染などの予防措置に必要な防護品10人分をセットにまとめました。
- ゴーグルはベンチレーターの有り無しが選べます（ベンチレーター有りはIDP-A、ベンチレーター無しはIDP-AS）。

内　容

- 防護服（10着）…タイベックⅡ型〈サイズ M,L,XL　＊サイズをご指定ください〉
- マスク（10個）…サカヰ式ハイラック350
  〈国家検定規格 DS2 合格 / NIOSH N95 合格〉
- ゴーグル（10個）…M-66（IDP-A）又は2237R（IDP-AS）
  〈レンズ：ポリカーボネート 曇り止め加工済み / フレーム：軟質塩化ビニル〉
- シューズカバー（10足）…タイベックシューズカバー
- 手袋（10双）…ニトリルラテックス手袋〈食品衛生法適合品〉
- 廃棄物処理袋 … 袋大（1枚）/ 袋小ゴーグル用（1枚）

特　徴

- 使用済みの装備からの再飛散を防ぐための廃棄物処理袋付きです。

着用時

1セット（10人分）

資料請求先

興研株式会社
〒102-8459 東京都千代田区四番町7
TEL 03-5276-1911㈹　FAX 03-3265-1976
http://www.koken-ltd.co.jp

トップ感染対策キット

規　格

- マスク：N 95規格（NIOSH※1認定）

性　能

- マスク：PFE 95%以上
- ガウンは優れた撥水性により高い細菌遮蔽性を保ちます。
- グローブの材料には天然ゴムラテックスを使用しておらず低アレルギー性を確認済みです。

快適性

- マスクは、口元を圧迫しない自然な立体構造です。
- ガウンは、ムレにくく、着心地も軽やかです。

その他の特徴

- 感染防護に素早く対応する不織布キットです。
- パックに必要な用具をまとめてありますので無駄が無く経済的です。
- 防護用メガネ入りのキットも取り揃えております。
- 医療現場のニーズに合わせたカスタム対応が可能です。

資料請求先

株式会社 トップ
〒120-0035 東京都足立区千住中居町19-10
TEL 03-3882-7741　FAX 03-3882-7744

トップ防護キット（ケモ用）

規　格

- アイソレーションガウン：JIS※1規格合格（JIS T 8060※2）
- アウターグローブ：JIS規格合格（JIS T 6258※3）

性　能

- マスク：BFE 99% 以上。
- ガウンは、防水性の素材を採用しています
- 保護メガネは、眼鏡の上からでも使用可能なオーバーグラスタイプです。
- グローブは、耐薬品性のあるニトリルグローブを2重にすることで安全性を高めています。
- バイオハザードマーク付きの専用廃棄袋入りです。

快適性

ガウンは暑さ対策のため、背開きタイプを採用しています。

その他の特徴

- 抗がん剤調製時に必要な医療材料がまとめてありますので無駄が無く経済的です。
- 医療現場のニーズに合わせたカスタム対応が可能です。

※1 JIS：Japanese Industrial Standards
※2 JIS T 8060：液及び体液の接触に対する防護服
　－防護服材料の血液及び体液に対する耐浸透性の求め方
　－人工血液を用いる試験方法
※3 JIS T 6258：加硫ゴム及び熱可塑性ゴム－耐液性の求め方

資料請求先

株式会社 トップ
〒120-0035 東京都足立区千住中居町19-10
TEL 03-3882-7741　FAX 03-3882-7744

トップ感染予防キット

性　能

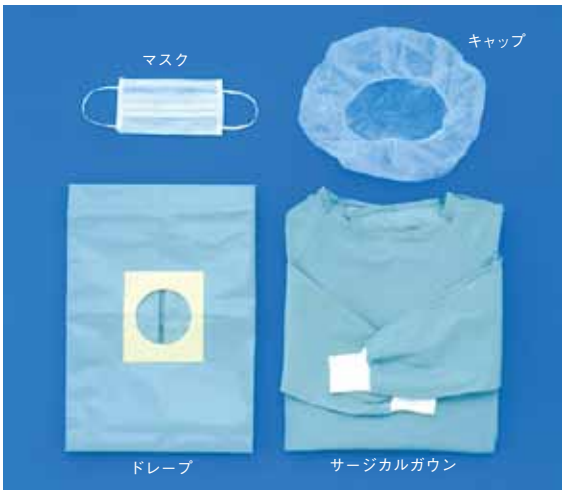
- マスク：BFE 99%以上
- ガウンは、高い撥水性を有し、飛散する血液・体液をほとんど付着させません。
- ドレープは吸水・防水性であり、血液・体液の浸透を防ぎます。

快適性

ガウンは風合もよく、さわやかな着心地です。

その他の特徴

- CVカテーテル挿入時の感染対策に対応するキットです。
- パックに必要な用具をまとめてありますので無駄が無く経済的です。
- 在庫管理しやすいよう、フリーサイズのみでまとめております。
- 医療現場のニーズに合わせたカスタム対応が可能です。



資料請求先

株式会社 トップ
〒120-0035 東京都足立区千住中居町19-10
TEL 03-3882-7741　FAX 03-3882-7744

簡易型陰圧システム ホスピガード・アイソクリーン

用　途

- ダクト工事を行うことにより、簡易的な陰圧環境を作ることができます。
- ダクト工事を行わず、空気清浄機能のみのご使用もできます。
- 病室、救急処置室、気管支鏡検査室、待合室等に最適です。

性　能

- 最大 113㎥の個室で空気交換回数 12ACH が可能です。
- HEPA フィルターにより 0.3μm以上の微粒子を 99.99%捕集できます。
- 3 段階の流量切り替えスイッチを搭載しており、最大の空気流量は 1360㎥/h です。

その他の特徴

- 陰圧監視装置を設置することにより、24 時間陰圧状態が確認できます。

資料請求先

株式会社ニチオン
〒273-0018 千葉県船橋市栄町2-12-4
TEL 047-431-1971　FAX 047-431-1972
http://nition.jp

ベッドパンウォッシャー AF2.45ISO / NT2.45PG

用　途

- 汚物処理室等に設置し、便器・尿器・ポータブルトイレバケツなどを洗浄・消毒するために使用します。
- 感染防止、洗浄業務の効率化、コスト削減などに貢献するとともに、消毒剤使用によるケミカルハザードのリスクをも低減します。

特　徴

- 国際基準 ISO15883-3 に準拠しています。
- ドア開閉はドア開閉センサーまたはフットスイッチで行います。
- 洗浄ボタンスイッチは、交差感染のリスクを低減するため、肘で操作可能な大型ボタンを採用しています。
- 装置内で発生させた蒸気による熱除菌を行います。
- 消毒工程は温度・時間設定と A_0 値設定を選択可能です。
- 洗浄槽内が 69℃以下になるまでドアロックは解除されません。
- 装置外寸は W450 × D500 × H1500mm のコンパクト設計です。

AF2.45ISO　NT2.45PG

資料請求先

株式会社ニチオン
〒273-0018 千葉県船橋市栄町2-12-4
TEL 047-431-1971　FAX 047-431-1972
http://nition.jp

プリコーションセット

規　格

PPE製品（ガウン、ゴーグル、キャップ、N95マスク、グローブ、ズボン、シューズカバー）を組み合わせた製品です。

性　能

ガウン素材にバリア性の高い３層素材を使用しています。

快適性

ガウンは内紐の無いデザインで、緊急時にも１人で着用できます。

その他の特徴

- ズボンとシューズカバー、グローブで手足をガードします。
- ポリカーボネート素材のゴーグルで目を保護します。
- NIOSH認定のN95マスクを標準セット。
- 内容をカスタマイズすることも可能です。また各パーツとも2種類から選択いただくことができます。

資料請求先

株式会社 ホギメディカル
〒107-8615 東京都港区赤坂2-7-7
TEL 03-6229-1300　FAX 03-6229-1344
http://www.hogy.co.jp

全身化学防護服（使い捨て式）マイクロガード2000B

規　格

- JIS T8115：2005 タイプ4,5,6適合品（上下着用した場合のみ）

性　能

- 耐人工血液浸透性 クラス6（JIS T8060 D法）
- 耐バクテリオファージ浸透性 クラス2（JIS T8061 D法）
- 耐水度2,000mm以上（JIS T8155）
- 難燃性 クラス2（JIS T8155）
- 放射性物質汚染　クラス1（EN 1073-2）

快適性

- フラップ付きで、ファスナーを防護。
- 上下セパレートタイプで、装着簡単！
- 上下別々に交換できるので、経済的です。

JIS T8147：2003適合品
EN 166：2001 クラス1 適合品

資料請求先

株式会社 重松製作所
〒101-0021
東京都千代田区外神田3丁目13番8号
TEL 03-3255-0255　FAX 03-3255-1030
http://www.sts-japan.com

個人用防護具の手引きとカタログ集

職業感染防止のための安全対策カタログ集
第 4 版

発行　職業感染制御研究会
編集　大久保 憲
吉川 徹
柴田 清
李 宗子

島崎 豊
網中 眞由美

職業感染制御研究会
代表　森屋 恭爾

連絡先
東京大学医学部附属病院感染制御部
〒113-8655 東京都文京区本郷 7-3-1
FAX 03-5800-8796
http://jrgoicp.umin.ac.jp/

2011.2